



UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI - UNIVATES

CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS

CURSO DE ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO

JONATHAN MARMITT

ShippingShare – plataforma para compartilhamento de frete

Lajeado

2017

JONATHAN MARMITT

ShippingShare – plataforma para compartilhamento de frete

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas da Universidade do Vale do Taquari - UNIVATES, como parte dos requisitos para a obtenção do título de bacharel em Engenharia da Computação.
Área de concentração: Desenvolvimento *web*

ORIENTADOR: Marcelo de G. Malheiros

Lajeado
2017

RESUMO

Compras através da Internet aumentam continuamente, impulsionadas por fatores como privacidade e comodidade, em um mundo onde as lojas estão abertas 24 horas por dia. Com apenas alguns cliques, é possível ir de uma loja para outra e comparar preços automaticamente. Apesar dos benefícios, um aspecto torna-se crucial neste processo: o custo do frete, o que pode ser até o motivo de desistência de uma compra. Este trabalho propõe a criação de uma plataforma de compra compartilhada, semelhante a uma rede social, oferecendo interação entre os interessados, e, com apenas uma compra efetiva, fazer com que todos envolvidos economizem no valor do frete. Ao final do processo, a plataforma também ajuda a resolver um problema crucial para as transportadoras: *last mile delivery*, visto que a entrega é feita diretamente entre comprador e participante, não envolvendo serviços terceirizados.

Palavras-chaves: frete econômico, compra compartilhada, rede social

ABSTRACT

Internet purchases increases continuously, by factors such as privacy, convenience, in a world where stores are open 24 hours by day, and with just few clicks, it is possible go to one store to another. Despite the benefits, one aspect become crucial in this process: shipping price, it can even be the purchase quitting motive. Trying to help people who already had this experience, this work propose the creation of a shared purchase platform, similar to a social network, offering interaction between stakeholders and, with just one effective purchase, make everyone involved save on shipping price. At the end of the process, this platform also solves the great shipping companies headache: last mile delivery, being the delivery made directly between buyer and stakeholder, not involving outsourced carrier services.

Keywords: economic shipping, shared purchase, social network

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	10
1.1	Motivação.....	10
1.2	Objetivos.....	11
1.3	Metodologia.....	11
1.4	Justificativa.....	12
1.5	Roteiro do restante do trabalho.....	13
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	14
2.1	Comércio e transporte de mercadorias.....	14
2.2	Brasil e o frete.....	15
2.3	Last mile delivery.....	17
2.3.1	Estações automatizadas.....	17
2.3.2	Crowdsourcing.....	17
2.4	Internet e o comércio eletrônico.....	19
2.5	Redes sociais.....	21
2.5.1	Laços sociais.....	22
2.5.2	Laços de confiança.....	22
2.5.3	Fidelização.....	23
2.5.4	Níveis de amizade x entrega de produtos.....	23
2.6	User Experience Design.....	24
2.7	Web Application.....	26
2.8	Trabalhos relacionados.....	26
2.8.1	Grabr.....	26
2.8.2	Roadie.....	26
2.8.3	Querofrete.....	27
3	DESCRIÇÃO DA PLATAFORMA.....	29
3.1	Visão geral.....	29
3.2	Fluxograma de processos.....	30
3.3	Características da plataforma.....	31
3.3.1	Premissas.....	31
3.3.2	Primeiro Acesso.....	31
3.3.3	Notificações aos usuários.....	31
3.3.4	Identificação.....	32
3.3.5	Conexão entre as pessoas.....	32
3.3.6	Comunicação.....	32
3.4	Requisitos Funcionais e Não-Funcionais.....	33
3.4.1	Requisitos Funcionais.....	33
3.4.2	Requisitos Não-Funcionais.....	34
3.5	Modelo de Classes.....	37
3.6	Diagrama de casos de uso.....	38
3.7	Riscos	39
4	DESENVOLVIMENTO.....	41

4.1 Ferramentas de implementação.....	41
4.1.1 Google API.....	41
4.1.2 Facebook Login API.....	41
4.1.3 Facebook Graph API.....	42
4.1.4 Geolocalização.....	42
4.1.5 Firebase.....	42
4.2 Modelo Entidade Relacional.....	43
4.3 Modelo de Classes.....	48
4.4 Dificuldades de implementação.....	49
5 RESULTADOS.....	50
5.1 Interfaces.....	50
5.2 Avaliação.....	58
5.3 Auditoria Web Application.....	60
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	62
6.1 Sobre o trabalho.....	62
6.2 Sobre os resultados.....	63
6.3 Trabalhos Futuros.....	63
REFERÊNCIAS.....	64

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Faturamento anual do comércio eletrônico no Brasil.....	20
Figura 2: Percentual de oferta de frete grátis no comércio eletrônico brasileiro.....	21
Figura 3: Níveis de amizade entre indivíduos e suas transições.....	24
Figura 4: Percentual de distribuição de níveis de amizade requeridos para a entrega de produtos.....	24
Figura 5: Disciplinas necessárias para uma boa experiência de UX.....	25
Figura 6: Exemplo de fluxo de dropshipping.....	28
Figura 7: Fluxo de um processo de compra.....	30
Figura 8: Menu de acesso fácil.....	32
Figura 9: Botões de comunicação.....	33
Figura 10: Diagrama de Casos de Uso.....	37
Figura 11: Firebase como camada abstrata.....	41
Figura 12: Diagrama E. R.....	42
Figura 13: Diagrama de Classes.....	47
Figura 14: Interface: menu lateral.....	49
Figura 15: Interface: formulário de criação de intenção de compra.....	50
Figura 16: Interface: mapa interativo.....	51
Figura 17: Interface: intenções de compras criadas.....	52
Figura 18: Interface: intenções de compras que o usuário participa.....	53
Figura 19: Interface: perfil do usuário.....	54
Figura 20: Interface: amigos.....	55
Figura 21: Interface: avaliação.....	56
Figura 22: Interface: primeiro acesso.....	57
Figura 23: Avaliação: se usuários já deixaram de comprar online.....	58
Figura 24: Avaliação: se usuários já realizaram compra conjunta.....	58
Figura 25: Avaliação: dificuldade em utilizar a plataforma.....	59
Figura 26: Lighthouse – Standards of a Progressive Web Application.....	60

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Descrição do Requisito Funcional 1.....	34
Tabela 2: Descrição do Requisito Funcional 2.....	34
Tabela 3: Descrição do Requisito Funcional 3.....	34
Tabela 4: Descrição do Requisito Funcional 4.....	34
Tabela 5: Descrição do Requisito Não-Funcional 1.....	34
Tabela 6: Descrição do Requisito Não-Funcional 2.....	35
Tabela 7: Descrição do Requisito Não-Funcional 3.....	35
Tabela 8: Descrição do Requisito Não-Funcional 4.....	35
Tabela 9: Descrição do Requisito Não-Funcional 5.....	35
Tabela 10: Descrição do Requisito Não-Funcional 6.....	35
Tabela 11: Descrição do Requisito Não-Funcional 7.....	36
Tabela 12: Descrição do Requisito Não-Funcional 8.....	36
Tabela 13: Descrição do Requisito Não-Funcional 9.....	36
Tabela 14: Descrição do Requisito Não-Funcional 10.....	36
Tabela 15: Descrição do Requisito Não-Funcional 11.....	36
Tabela 16: Descrição do Requisito Não-Funcional 12.....	37
Tabela 17: Descrição dos casos de uso.....	37
Tabela 18: Descrição da tabela people.....	43
Tabela 19: Descrição da tabela people_like.....	43
Tabela 20: Descrição da tabela people_friends.....	44
Tabela 21: Descrição da tabela store.....	44
Tabela 22: Descrição da tabela purshase_type.....	44
Tabela 23: Descrição da tabela status.....	44
Tabela 24: Descrição da tabela purshase.....	45
Tabela 25: Descrição da tabela purshase_with.....	45
Tabela 26: Descrição da tabela purshase_with_link.....	46
Tabela 27: Descrição da tabela client_token.....	46

LISTA DE ABREVIATURAS

API: Application Programming Interface

ARPA: Advanced Research Projects Agency

CSS: Cascade Style Sheet

IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

HTML: HyperText Markup Language

MVC: Model View Controller

PHP: Hypertext Preprocessor

RSS: Really Simple Syndication

SMS: Short Message Service

TCP: Transmission Control Protocol

TCP/IP: Transmission Control Protocol / Internet Protocol

UX: User Experience

1 INTRODUÇÃO

A atual situação econômica do Brasil é alarmante. Em tempos que uma das palavras mais falada é crise, o mercado busca por soluções de quaisquer tipos, para diversos meios, cujo objetivo é economizar.

Com o rápido avanço da tecnologia, a cada dia mais pessoas têm acesso à informação de forma virtual, em sua grande maioria através da Internet. Esse acesso facilitado mudou a forma como as pessoas realizam diversas tarefas do dia a dia. Muitas delas deixaram de comprar jornais e revistas, por exemplo, pois é mais fácil acessar um site de notícias para obter a informação desejada, além de, em sua grande maioria, não haver custo algum para o usuário. Da mesma forma, compras pela Internet crescem exponencialmente dia após dia, como também torna-se prático e fácil para quem está comprando procurar o que deseja. Emerson (2016) cita seis principais motivos que fizeram as compras online se tornarem uma das atividades de maior crescimento ao redor do mundo:

- Compre a qualquer hora, de qualquer lugar;
- Facilidade de comparar preços;
- Acessibilidade;
- Abundância de escolhas;
- Evita multidões;
- Privacidade na compra.

O comércio eletrônico é um novo ambiente de negócios que apresenta crescimento significativo ao longo dos anos. Novas formas de negócios que, aliadas a soluções tecnológicas, trazem competitividade ao mercado, onde quem ganha é o consumidor.

1.1 Motivação

Um dos grandes diferenciais entre comprar em lojas físicas e em lojas virtuais, é que geralmente, comprando fisicamente, o cliente sai com o produto em mãos, enquanto que compras virtuais necessitam envolver terceiros para realizarem a entrega da mercadoria, acarretando um acréscimo no valor final, podendo ser esse custo extra o motivo de desistência do cliente em realizar a compra. Vivemos numa época onde compras pela Internet cada vez são mais comuns, e em alguns momentos o valor do frete torna-se mais caro que o próprio produto, podendo ser espantoso em alguns casos, principalmente para quem tem costume de comprar com frequência.

Tendo como base a ideia de economizar no valor do frete ao comprar um produto, o trabalho em questão tem como objetivo o desenvolvimento de uma plataforma, semelhante a uma rede social, com a intenção de aproximar as pessoas, fazendo com que possam dividir o valor de frete, que é cobrado especificamente para entregar os produtos.

A plataforma sugerirá pessoas que desejam comprar de uma mesma loja, tanto quanto pessoas que possuem interesses em comum. Adicionalmente, a plataforma permitirá aos interessados tanto a criação de uma intenção de compra, quanto a participação numa intenção já existente, sempre tendo como objetivo final realizar apenas uma compra conjunta, onde o valor de entrega dos produtos torna-se apenas um, podendo até tornar-se gratuito, diminuindo o custo final para cada pessoa envolvida.

1.2 Objetivos

O objetivo deste trabalho é a implementação e validação de uma plataforma social para compras compartilhadas, com o objetivo de aproximar pessoas com interesses em comuns para redução do custo de frete.

Os objetivos específicos são:

- Modelar um fluxo de dados e interações para uma rede social focada no compartilhamento de frete;
- Validação das ferramentas utilizadas;
- Implementar um protótipo para validar as ferramentas escolhidas;
- Validar o protótipo com usuários.

1.3 Metodologia

A metodologia se refere ao tipo de caminho usado para desenvolver a pesquisa. Sendo assim, para este trabalho, foram usadas as seguintes metodologias (MARCONI, 2006):

1. Qualitativa: Não objetiva números, mas sim o estudo e aprofundamento do assunto apresentado. Ao utilizar este método será possível identificar como as coisas aconteceram e porquê de serem assim. Esses valores quando identificados possibilitam melhor entendimento do assunto traçando um caminho a ser pesquisado;
2. Experimental: Podemos caracterizar as pesquisas deste trabalho como experimento, por se tratar de algo relativamente novo. Se fez necessário identificar as reações das pessoas a essa novidade e medir níveis de satisfação quando a ideia, a fim de torná-la possível;
3. Bibliográfica: Por ter seu embasamento na literatura, o referencial teórico fez uso desta metodologia para fundamentar o assunto tratado, usando diferentes tipos de autores especializados na área.

Primeiramente é realizada uma revisão bibliográfica para embasar este trabalho, acompanhado de dados relevantes a transporte de cargas, e novas soluções que surgem no mercado.

Com base nisto, é feita uma proposta de plataforma que tem como objetivo reduzir o custo de frete, fazendo com que apenas uma compra seja realizada, gerando assim apenas um valor de frete entre todos os interessados e que, será posteriormente desenvolvida.

Logo após, será realizada uma avaliação da plataforma em um ambiente fechado, onde os respondentes irão utilizá-la e, posteriormente, responderão um questionário elucidando os testes. Qualitativamente, os dados serão elencados e analisados.

1.4 Justificativa

A principal justificativa do trabalho em questão é muito particularmente um desejo do autor, que frustrado muitas vezes por deparar-se com um alto valor de frete, desejava, de alguma forma, realizar suas compras economizando ou evitando esse valor extra do envio das mercadorias.

Tendo em vista que não existe, ou não foi encontrado uma ferramenta ou aplicativo com esse propósito, também é válido citar que torna-se uma possibilidade de mercado.

1.5 Roteiro do restante do trabalho

Para a melhor compreensão da presente proposta, seus capítulos foram divididos na seguinte ordem de apresentação:

No Capítulo 2, é feita a revisão de literatura que conta com conteúdos descritivos sobre Internet, comércio e comércio eletrônico, redes sociais e fatores psicológicos relacionados, como por exemplo como são formados laços de confiança, e fatores importantes que garantam a permanência do usuário na ferramenta. É citado também novas soluções de mercado para a chamada *last mile delivery* (termo explicado a diante neste documento), além de algumas empresas que realizam serviços semelhantes, preocupando-se com a redução do valor de entrega, e tentando aliar rapidez e comodidade.

O Capítulo 3 apresenta uma visão geral do trabalho proposto, trazendo conceitos importantes para a mesma, apoiado por modelos que descrevem seu funcionamento

No Capítulo 4 são elencadas as tecnologias utilizadas para o desenvolvimento da plataforma, bem como algumas API's já existentes.

Já no Capítulo 5 demonstra as interfaces da plataforma, trazendo também os resultados da mesma com os usuários.

Finalmente, no Capítulo 6 é feito um resumo de tudo o que foi realizado para a elaboração deste trabalho.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Esta seção tem por objetivo analisar as referências bibliográficas utilizadas no desenvolvimento da proposta. Cada item da seção é importante porque apresenta uma breve discussão teórica do problema, na perspectiva de fundamentá-lo. Será buscada a identificação do significado de cada conceito-chave para a pesquisa e como estão relacionados entre si.

2.1 Comércio e transporte de mercadorias

“As primeiras atividades comerciais se baseavam em trocas naturais, em que ambas as partes estipulavam livremente a quantidade e os produtos que poderiam envolver as suas negociações” (SOUZA, 2017). Desde então, o comércio de mercadorias foi se intensificando cada vez mais, ao ponto de tornar-se vital para a sobrevivência dos povos, e consequentemente impulsionando o crescimento regional.

Com o comércio em ascensão exponencial, a proximidade geográfica começava a se tornar um fator limitante, pois haviam produtores que desejavam ampliar suas regiões de comércio, junto com aqueles que desejavam possuir itens de consumo de localidades mais distantes.

Com produtos tendo que ir e vir o tempo inteiro, o transporte de mercadorias tornou-se essencial para que o comércio pudesse continuar a evoluir. Inicialmente por terra, as mercadorias eram transportadas por força de tração de animais, como camelos e bois, semelhantes a charretes. Com o passar do tempo, o transporte comercial tornava-se cada vez mais intenso, e as pessoas responsáveis por trazer e levar os produtos já sabiam os melhores caminhos, as particularidades de cada região. O consequente acesso pelos mesmos caminhos, deram origem as chamadas “Rotas de Comércio”, que representavam “uma série de caminhos e paradas usadas para transporte comercial de mercadorias” (PULSIPHER, 2014).

Junto com o comércio, os meios de transporte também evoluíram. Passamos a transportar mercadorias de forma marítima, utilizando barcos cada vez maiores, alcançando distâncias cada vez mais longas. Com o avanço da tecnologia, a tração animal começou a ser substituída por veículos automotores, os barcos grandes por barcos ainda maiores, e os ares também viraram meio de transporte.

Nos tempos atuais, especificamente no ano de 2014, segundo dados da Pesquisa Anual de Comércio realizada pelo IBGE (2017), havia 1,6 milhão de empresas comerciais em atuação no Brasil, que obtiveram aproximadamente R\$ 3,0 trilhões de receitas líquida, empregando 10,7 milhões de funcionários e realizando o pagamento de aproximadamente R\$ 186,3 bilhões entre salários, retiradas e outros tipos de remunerações. Esses números apontam a importância do comércio para o desenvolvimento de uma nação. Segundo o Instituto Brasileiro de Planejamento e Tributação, 18,3% do total de tributos que o consumidor paga ao governo é representado pelo ICMS (imposto sobre circulação de mercadorias e prestação de serviços), imposto também arrecadado devido ao comércio.

2.2 Brasil e o frete

O Brasil é o quinto maior país em território do planeta, e isso torna o transporte de mercadorias um verdadeiro desafio. A variação do meio de transporte pode tornar a entrega mais rápida e menos custosa, e o Brasil possui quatro principais meios:

- Rodoviário: é o mais conhecido e utilizado, sendo responsável por 61,1% de toda distribuição dentro do país, segundo IBGE (2009);
- Ferroviário: possui alta capacidade de transporte e tem um baixo custo de operação, porém é menos flexível pois move-se apenas nas ferrovias;
- Aéreo: é rápido e pode percorrer longas distâncias, mas não é adequado para grandes volumes;
- Aquaviário: recomendado para produtos de baixo valor agregado, tem grande capacidade de transporte e pode percorrer longas distâncias, porém agilidade não é um fator a favor;

Acertar o meio de transporte não é nem de perto a única variável presente na compra de um produto. Realizar o frete é um processo muito burocrático dentro do Brasil. Conforme dito anteriormente, a grande maioria das mercadorias transportadas dentro do Brasil é feita

pelo sistema rodoviário (IBGE, 2009), ou seja, quase em sua totalidade por caminhões, e o aumento do combustível tem se tornado quase que constante, e esse custo extra, pago pelas transportadoras é repassado ao consumidor final.

O sistema rodoviário brasileiro não é de boa qualidade. Segundo a Confederação Nacional de Transportes (CNT, 2017), 57% das estradas pavimentadas possuem condições ruins. O custo de manutenção é alto, e esse valor é obtido através da arrecadação de impostos, que mais uma vez, quem acaba pagando por isso é o consumidor final. Estradas ruins também acabam exigindo mais do veículo que realiza o transporte, que acabam demonstrando defeitos com mais facilidade e frequência, e de novo, o custo das manutenções e consertos desses veículos pagos pelas empresas de transportes resultam em um frete mais caro para o consumidor.

Em uma pesquisa realizada pela transportadora CargoX no ano de 2016, quando um veículo trafega em uma rodovia de condição ruim, o valor do frete aumenta em média 24,9%. Já quando se realiza o transporte de mercadorias numa via de péssimas condições, esse percentual de acréscimo pode chegar a até 91,5%. A pesquisa ainda afirma que se as condições das vias do sistema rodoviário brasileiro fossem boas ou ótimas, o país poderia economizar cerca de R\$ 2,34 bilhões ao ano, considerando apenas o combustível utilizado nos veículos, representando 774,88 milhões de litros. Outro apontamento da pesquisa, é que em 5% das vias, os motoristas são obrigados a reduzir a velocidade em que trafegam, ficando assim mais vulneráveis a roubos, que acaba impactando diretamente no valor do seguro sobre a carga, podendo acarretar em um aumento do frete (BONANO, 2017).

Outro fator de extrema importância, porém negativamente, é a segurança do sistema de transportes brasileiro. Segundo pesquisa realizada pela Firjan (Federação das Indústrias do Rio de Janeiro), foi contabilizado um prejuízo de R\$ 1,4 bilhão em 2016, e conforme Ballet (2017) cita, o Brasil é o oitavo país mais perigoso em termos de segurança no transporte de mercadorias. Esse cenário alarmante, propicia cada vez mais um aumento do valor repassado ao consumidor final, pois “questões como o seguro de cargas, valor cobrado pelos motoristas e do frete em geral podem sofrer aumentos significativos e acrescer a burocracia e limitações sobre o mercado” (BALLET, 2017).

Adicionalmente, o exponencial crescimento no valor do combustível é mais um fator que torna o frete ainda mais custoso. Segundo dados do jornal Zero Hora (2013), o valor médio do litro da gasolina na cidade de Porto Alegre era de R\$ 2,76, em novembro de 2013. Pouco menos de 4 anos depois, segundo dados da Agência Nacional do Petróleo em pesquisa

feita em abril de 2017, o preço da gasolina em Porto Alegre chegou a custar R\$ 3,87, ou seja, um aumento de 40%.

2.3 Last mile delivery

A constante crescente de compras online, aliada a extensa localização dos compradores, gera, automaticamente, uma grande demanda nos serviços dedicados a entregar os bens ao consumidor final, o que acaba aumentando a fragmentação na chamada *last mile delivery* (MORGANTI et al., 2014).

O termo *last mile delivery* é definido também como a última etapa na cadeia de entrega, a última etapa na viagem do produto antes de chegar na porta do consumidor (JOHN et al., 2015), sendo também, geralmente, a parte menos eficiente e mais problemática, levando em conta toda a cadeia de entrega das mercadorias (JOHN et al., 2015), além de representar o elo mais custoso, podendo chegar a até 75% do total da cadeia de entrega (GEVAERS et al., 2009).

2.3.1 Estações automatizadas

Em países como França e Alemanha, existem serviços alternativos às entregas casuais domiciliares. Estações parciais automatizadas equipadas com chaveado e pontos de coleta são soluções mais econômicas do que as entregas convencionais, evitando o risco da perda dos itens a serem entregues (MORGANTI et al., 2014). Oferecidos pelas mesmas empresas que transportam os produtos, ficam em pontos estratégicos de grande concentração populacional (shoppings, quiosques, cafeterias). Na Alemanha, a distância média de uma estação de coleta / entrega é de 600 metros na área urbana, e de cerca de 3 quilômetros em áreas rurais.

Tais soluções também são confiáveis pelos consumidores, além de serem soluções amigas do meio ambiente, onde a coleta geralmente ocorre indo ou voltando do trabalho (LEMKE et al., 2016). Segundo pesquisa realizada em outubro de 2013, pela AGH University of Science and Technology, o serviço de entrega InPost é capaz de entregar 600 pacotes num único dia, com uma distância de 70 quilômetros, em comparação com a entrega tradicional, que realiza 60 entregas percorrendo 150 quilômetros, ocasionando uma redução na emissão de 32500 toneladas de CO₂ para 1516, anualmente.

2.3.2 Crowdsourcing

Crowdsourcing é um tipo de atividade participativa onde um indivíduo, uma instituição ou companhia propõem a um grupo de indivíduos de variado conhecimento, heterogeneidade e número, através de um claro e flexível aviso, voluntariamente disponibilizar-se a alguma tarefa (ROUGÈS, 2014).

Explorando recursos tecnológicos, como geolocalização e aplicações de celulares, e também a tendência social de compartilhamento e colaboração, a entrega de mercadorias por *crowdsourcing* é uma resposta à expectativa dos consumidores que buscam rapidez, personalização e um custo melhor aplicado de serviços de entrega (ROUGÈS, 2014).

ROUGÈS (2014) também examina as vantagens de entrega por *crowdsourcing* para consumidores, varejistas e a sociedade.

Para o consumidor, são elencados quatro principais vantagens:

- Velocidade: a maioria das *startups* oferece serviço de entrega em uma hora, pois a probabilidade de haver um entregador próximo é muito grande;
- Personalização: reagendamento, ou realizar a entrega em um outro local, caso necessário, é possível, pois o entregador e o recebedor podem combinar para ajustar;
- Acesso a novos produtos: uma loja que não possui serviço próprio de entrega pode utilizar-se do serviço, além de certos bens muito grandes, frágeis que as transportadoras convencionais não entregam;
- Preço: o serviço de entrega em uma hora é oferecido ao mesmo preço de uma entrega convencional, que demora alguns dias;

Para os varejistas, podem diminuir o custo do envio dos produtos, que é um obstáculo frequente ao comprar online. Torna-se vantagem também para as lojas físicas, com a “ideia de usar as lojas físicas não somente como um mostruário, mas também como um minicentro de distribuição” (BORCHERSEN-KETO, 2014). Já para a sociedade, deveria diminuir o impacto ambiental e o acúmulo de carros nas cidades, pois seu princípio é baseado que os entregadores fariam a entrega no seu caminho natural.

Em contrapartida, este tipo de serviço enfrenta questões determinísticas ao seu próprio conceito e à adesão dos consumidores: confiança e qualidade de serviço (ROUGÈS, 2014).

A grande maioria das companhias responsáveis por este tipo de serviço implementa um rigoroso processo de seleção para selecionar entregadores. Na empresa Deliv, por exemplo, o interessado deve preencher um formulário, realizar uma entrevista por Skype ou

pessoalmente, comprovar a licença de motorista e também a documentação do veículo que será utilizado, e então participar de um programa de orientação (ROUGÉS, 2014).

O princípio de funcionamento de entrega por *crowdsourcing* é baseado em *network effect*: “quando um bem ou serviço torna-se mais valorizado sobre quanto mais pessoas utilizam-no” (PETTINGER, 2013). “Uma grande massa de entregadores é necessária para garantir rapidez, flexibilidade e um econômico transporte, para atrair consumidores. Mas uma grande massa de consumidores é necessária para atrair entregadores” (ROUGÉS, 2014). Este tipo de serviço é menos capaz de resolver o problema “do ovo e da galinha” (ROUGÉS, 2014), se comparado com serviços de entregas convencionais.

2.4 Internet e o comércio eletrônico

A Internet surgiu em setembro de 1969, baseada na Arpanet, uma rede de computadores desenvolvida pela ARPA, um órgão governamental dos Estados Unidos com o intuito de “mobilizar recursos de pesquisa, particularmente do mundo universitário, com o objetivo de alcançar superioridade tecnológica militar em relação a União Soviética na esteira do lançamento do primeiro Sputnik em 1957” (CASTELLS, 2003).

Logo, “assim que uma rede de computadores desenvolvida no meio acadêmico, inicialmente financiada pelo governo e mais tarde pela iniciativa privada, acabou se transformando no maior sistema de comunicação do mundo” (GUIZO, 2002).

O comércio eletrônico é a “realização de toda a cadeia de valor dos processos de negócio num ambiente eletrônico, por meio da aplicação intensa das tecnologias de comunicação e de informação, atendendo aos objetivos de negócio. Os processos podem ser realizados de forma completa ou parcial, incluindo as transações negócio-a-negócio, negócio-a-consumidor e intraorganizacional, numa infraestrutura predominantemente pública de fácil e livre acesso e baixo custo” (Albertin, 2000).

O comércio eletrônico, ou *e-commerce*, como é denominado popularmente, começou a surgir em meados de 1995, nos Estados Unidos, sendo uma das primeiras empresas do segmento, a Amazon, que acabou tornando-se uma das maiores lojas virtuais no mundo. No Brasil, segundo MARTINS (2016), as primeiras lojas começaram a surgir no ano de 2000, cinco anos após os Estados Unidos.

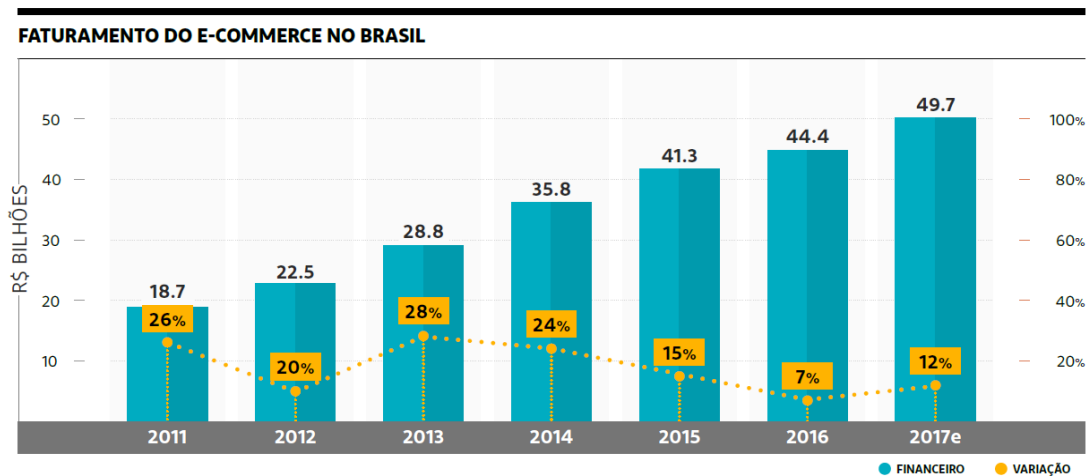
Segundo dados da Agência Brasil, levantados em 2016, 58% da população brasileira possui acesso à Internet, e dentro desse percentual, cerca de 43% já realizou alguma compra online, segundo pesquisa da agência Mintel (2015).

Para termos uma ideia, abaixo está o faturamento da Black Friday no Brasil, segundo dados da E-bit:

- 2010: R\$ 3 milhões
- 2011: R\$ 100 milhões
- 2012: R\$ 217 milhões
- 2013: R\$ 424 milhões
- 2014: R\$ 872 milhões
- 2015: R\$ 1,5 bilhão
- 2016: R\$ 2 bilhões

Realizado pela Ebit, o relatório Webshoppers, que é o estudo de maior credibilidade sobre o comércio virtual brasileiro, prevê para o ano de 2017, uma continuação de crescimento no comércio eletrônico no Brasil. O faturamento do setor deve superar em 12% o ano anterior, chegando a marca de R\$ 49,7 bilhões (Figura 1). Segundo o relatório, “o aumento das vendas em lojas virtuais no país também se deve aos novos hábitos da população. A migração das compras do varejo físico para o comércio eletrônico é o fator de contribuirá para o aumento das vendas.”. O relatório aponta também que o percentual de participação das lojas virtuais no Brasil representará 4,3% das vendas do varejo, superando os 3,8% de participação do ano anterior.

Figura 1: Faturamento anual do comércio eletrônico no Brasil.

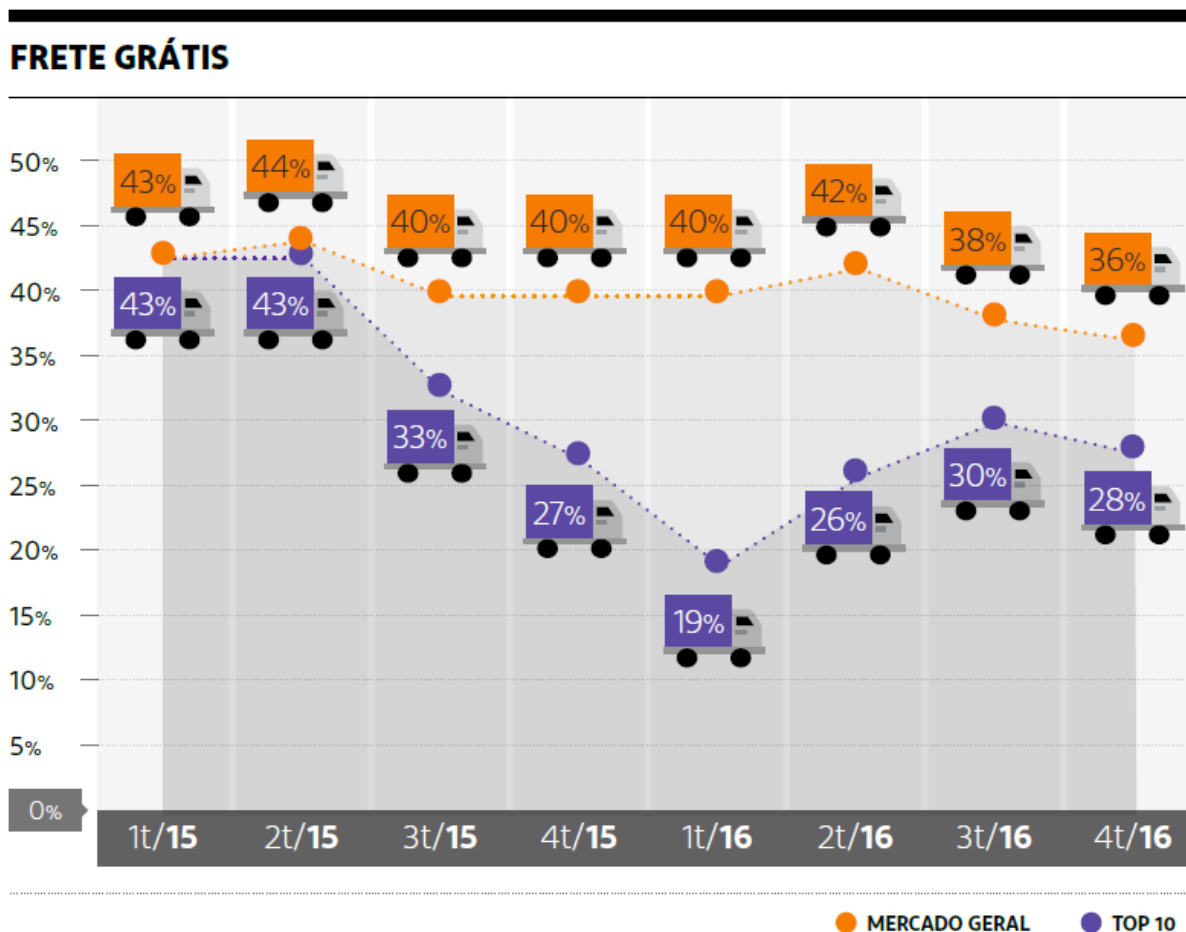


Fonte: Ebit (2016)

Segundo pesquisa realizada pelo grupo E-Tailling, 73% dos consumidores categoriza o frete grátis como o principal item promocional na decisão de compra. Tendo essa ideia em mente, lojas virtuais vêm adotando uma prática cada vez mais comum: oferecer frete grátis para compras em grande volume. Adicionalmente, segundo estudo desenvolvido pela UPS e comStore, 92% dos consumidores adotam medidas para se qualificarem ao frete grátis proporcionado pelas lojas de comércio eletrônico.

Em contrapartida, as lojas brasileiras mantiveram a estratégia de cobrar pelo frete, conforme é demonstrado na Figura 2.

Figura 2: Percentual de oferta de frete grátis no comércio eletrônico brasileiro



Fonte: Ebit (2016)

2.5 Redes sociais

“Redes sociais são as estruturas dos agrupamentos humanos, constituídas pelas interações, que constroem os grupos sociais.” (RECUERO, 2012). Este conceito define superficialmente o que as redes sociais representam nos tempos atuais, pois além disso, essas interações podem ocorrer tanto com objetivos em comum, quanto também ao acaso. Por exemplo: uma rede social de relacionamento pode indicar um assunto semelhante a um assunto que a pessoa demonstra interesse, porém também pode indicar assuntos sem ligação, baseando-se no fato de que muitas pessoas que gostam de um assunto também gostam de outro determinado assunto.

Redes sociais cresceram exponencialmente, de forma paralela a Internet. A cada dia, mais pessoas se conectam à Internet e mais pessoas criam perfis em redes sociais. Segundo

dados do Facebook, no ano de 2004 haviam um milhão de usuários ativos diariamente, enquanto no final de 2016, essa marca havia alcançado o número de 1,23 bilhão de pessoas ativas na rede.

Junto com novas formas de interações entre pessoas, também aparecem novas formas de investir recursos financeiros nesse tipo de mídia não convencional. A divulgação da marca, dentro desse tipo de veículo pode ser atrativo para muitas empresas, pois além de se atualizarem e buscar novas modalidades de divulgação, atingirão públicos que provavelmente não alcançariam em veículos de divulgação convencionais, como televisão e rádio, por exemplo. Por outro lado, marketing e semelhantes não são as únicas formas de negócio. Dentro do Facebook, por exemplo, cada vez mais surgem grupos informais de troca e venda de produtos, tanto novos quanto usados.

2.5.1 Laços sociais

Uma rede social pode ser representada também como um conjunto de dois itens: atores e suas conexões. O conceito de laço social é uma “conexão apresentada entre dois atores, onde um laço é composto por relações sociais, sendo esses por sua vez composto de interações sociais” (RECUERO, 2004).

2.5.2 Laços de confiança

Confiança é essencial para que uma compra *on-line* venha de fato acontecer, mesmo que esteja implícita. Quando uma pessoa decide comprar alguma coisa através da Internet, um passo importante é realizar o pagamento prévio daquele produto ou serviço, ou seja, o comprador deve confiar que o vendedor entregará o bem como prometido, e então realizar o pagamento antes de receber o bem (BAPNA et al, 2011).

Uma vez que essa compra ocorra com sucesso, um laço de confiança é formado entre o comprador e o vendedor, onde o comprador sabe que o vendedor realmente irá enviar o bem solicitado, e o vendedor também sabe que o comprador realizou de fato o pagamento. Assim sendo, esse vendedor vira um “ponto de referência” para aquele comprador, dentro do seu nicho de mercado que, além de numa próxima compra tender a fazê-lo com o mesmo vendedor, também há a chance da pessoa disseminar para seus conhecidos que aquele vendedor é de fato confiável.

2.5.3 Fidelização

Empresas que focam em encontrar e manter bons consumidores continuam a gerar resultados superiores. Lealdade se mantém como uma grande engrenagem no sucesso corporativo. Aumentando a retenção de clientes em apenas 5%, os lucros são aumentados em 25% a até 95% (REICHHELD, 1996). Conseguir um consumidor novo custa, em média, de 4 a 10 vezes mais do que manter um que já existe, podendo chegar até 30 vezes (KINGWILL, 2015). Globalmente, o custo médio de um consumidor perdido é 243 USD (KELLY, 2012).

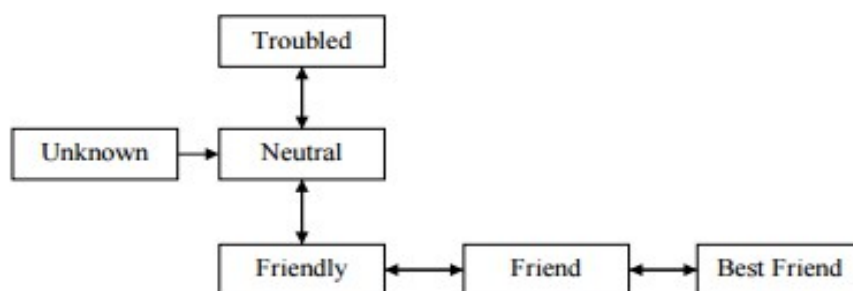
Olhando especificamente para o mercado online, que se encontra abarrotado de sites e aplicativos que realizam diversas tarefas e / ou proporcionam novas experiências, onde fidelizar um usuário e fazer com que ele mantenha interesse é um verdadeiro desafio. Segundo FIRTMAN (2013), há algumas técnicas que podemos incluir num aplicativo para que isso ocorra:

- Encorajar o usuário a adicionar o site nos favoritos ou na tela de trabalho.
- Oferecer ao usuário um aplicativo com ricas funcionalidades.
- Oferecer ao usuário um atalho para o *download* do aplicativo.
- Oferecer ao usuário um *widget*, com atualizações automáticas.
- Criar um *feed* RSS.
- Fornecer uma assinatura de alerta por SMS.

2.5.4 Níveis de amizade x entrega de produtos

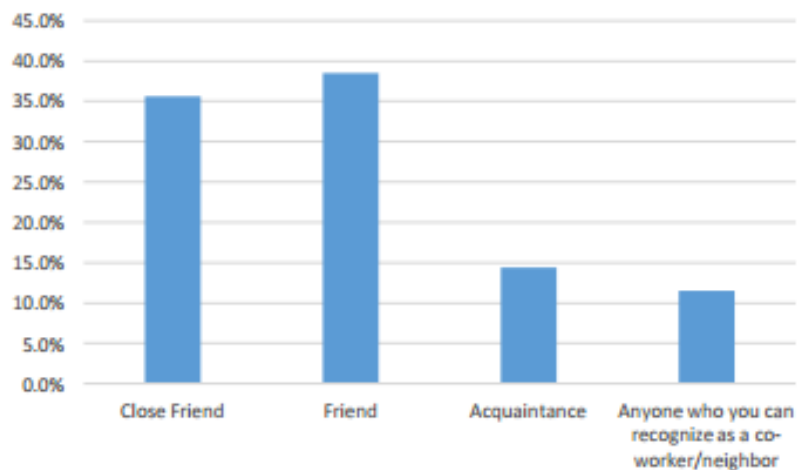
Relações sociais como amizades são regulamentadas pelo princípio da proximidade, que indica que quanto mais similar os indivíduos são, maior é a chance de se tornarem amigos (HASSAN, 2011). A Figura 3 descreve os diversos níveis de amizade entre as pessoas, sendo esses níveis utilizados para entender os padrões de relações, para então modelar os requisitos entre cada nível.

Figura 3: Níveis de amizade entre indivíduos e suas transições



Uma pesquisa feita com 101 participantes residentes nos Estados Unidos indica que 72% das pessoas apenas aceitariam ou realizariam a entrega de produtos para amigos ou amigos próximos (DEVARI, 2016). A Figura 4 mostra o percentual de distribuição dos participantes sobre o mínimo nível de amizade requerido.

Figura 4: Percentual de distribuição de níveis de amizade requeridos para a entrega de produtos



Fonte: DEVARI (2016)

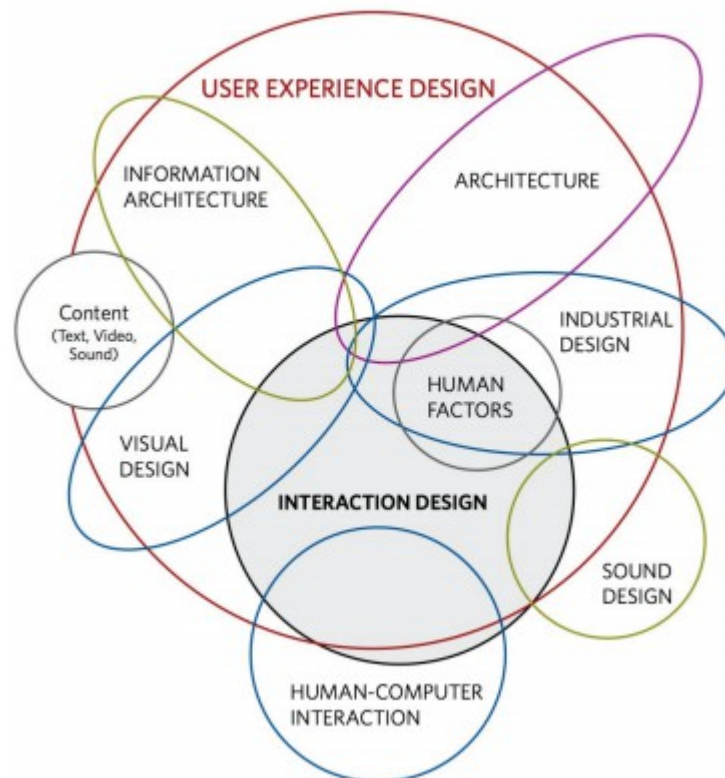
2.6 User Experience Design

O psicólogo cognitivo Donald Norman criou o termo *user experience* (1990), popularmente conhecido como UX, com o intuito de descrever a abrangência de todos aspectos que envolvem a experiência do usuário com um produto que, segundo Norman, consistia numa área muito extensa para ser sintetizada apenas como interface humana e usabilidade.

UX Design é definido por UNGER et al. (2009) como a criação e sincronização de elementos que afetam a experiência do usuário de modo a influenciar suas percepções e comportamentos. Levar em consideração na concepção de um site ou aplicativo faz toda a diferença, pois “cada página deve justificar sua importância quando chamada. Se uma página não fizer isso imediatamente e de maneira clara, os clientes vão para outros sites” (NIELSEN, 2006).

De acordo com NIELSEN (2014), UX Design vai muito além de projetar produtos desejados por usuários ou mesmo disponibilizar recursos por muito tempos ansiados. Para alcançar uma experiência de qualidade, uma fusão perfeita de disciplinas deve ser feita, conforme mostra o diagrama de SAFER (2007).

Figura 5: Disciplinas necessárias para uma boa experiência de UX



Fonte: SAFER (2007)

Safer (2007) afirma que todas as disciplinas estão sob o diagrama do *User Experience Design*, onde o *Ux design* é o parâmetro para que todas as outras disciplinas estejam em harmonia, logo no primeiro acesso do usuário à ferramenta ou ao serviço.

2.7 Web Application

Segundo a revista PC Mag (2017), *web application* é uma aplicação onde toda ou parte é baixada da web a cada vez que é executada, sendo representada por um dos três tipos a seguir:

- *Browser Based* : aplicação *web* baseada em navegador. Instruções Javascript são contidas dentro da página acessada, combinando HTML, CSS e Javascript.

- *Client Based* : podendo rodar sem navegador, ou seja, como um programa instalado no sistema operacional, onde por vezes interage com um servidor na Web utilizando-se de protocolos padrões.
- *Mobile Web App* : aplicações mobile que fazem uso de serviços na nuvem, como recuperar imagens através de um servidor *web* por HTTP, por exemplo.

2.8 Trabalhos relacionados

Este tópico aborda ideias e soluções já existentes, que de, alguma forma, se encaixam no contexto no trabalho em questão.

2.8.1 Grabr

O Grabr é uma ferramenta que permite ao usuário conseguir qualquer item ao redor do mundo, entregue por uma pessoa de confiança que já está indo naquela direção. O usuário posta na ferramenta e aguarda ofertas de viajantes. Logo após deve ser escolhida umas das ofertas e, somente após o produto ser entregue, o usuário efetua o pagamento (GRABR, 2017).

2.8.2 Roadie

Disponível apenas nos Estados Unidos, o Roadie é uma ferramenta de entrega de produtos, casando pessoas que querem enviar produtos para algum lugar, com pessoas que estão indo na mesma direção. Um usuário cria uma postagem e, alguém que vai ou que vai passar por aquele lugar, pode escolher realizar o transporte da mercadoria, sendo muito mais econômico para quem envia, e barateando a viagem de quem realiza a entrega (ROADIE, 2017).

2.8.3 Querofrete

Voltado mais para cargas maiores, a ferramenta Quero Frete liga caminhoneiros com pessoas que desejam enviar uma quantidade maior de produtos para um determinado lugar. Após o cadastro da entrega, os caminhoneiros que estão por perto recebem um aviso e podem fazer uma oferta de transporte da carga (QUERO FRETE, 2017).

2.8.4 Crowdsourced last mile delivery usando interações sociais

A tese desenvolvida por Devari (2016) investiga os benefícios ao implementar *crowdsourcing* como logística de entrega para a *last mile delivery*, analisando as possibilidades de redução de tempo e custos permitindo que amigos ou conhecidos realizem pequenas entregas um para o outro, no seu trajeto diário de casa / trabalho.

Através de perguntas realizadas com pessoas de mesmo perfil: empregados, com casa própria, não estudantes e que possuíam veículo próprio, e tendo como objetivo analisar informações de uma multidão (*crowdsourcing*), através de laços sociais para *last mile delivery*, a pesquisa conclui que é possível economizar até 8600 USD por dia, com um tempo médio de 10 minutos por entrega, além de reduzir em cerca de 55% os poluentes emitidos pelos caminhões, considerando uma frota de pouco mais de 200 caminhões.

2.8.5 Dropshipping

Este termo representa uma nova modalidade de comércio eletrônico, onde qualquer pessoa, tendo ou não uma empresa, possa revender um produto de qualquer forma ou natureza, sem a necessidade de altos investimentos (EUGÊNIO, 2016).

A Figura 6 representa um exemplo de fluxo de *dropshipping*, onde o vendedor, que é quem oferece o produto, não possui uma loja de comércio eletrônico própria.

Figura 6: Exemplo de fluxo de *dropshipping*.



Fonte: BONOMETTI (2014)

3 DESCRIÇÃO DA PLATAFORMA

Esta seção tem por objetivo abordar aspectos conceituais da plataforma. Fluxogramas, diagramas de casos de uso e modelo entidade relacional são alguns dos artefatos que irão demonstrar o funcionamento da plataforma, tanto internamente quanto em nível da interação entre aplicação e usuário, apoiados por textos explicativos para cada item em questão.

3.1 Visão geral

O nome da plataforma será ShippingShare, onde “shipping” vem de frete, entrega, e “share” vem da ideia de compartilhar, de dividir alguma coisa. Ou seja, uma plataforma onde você pode compartilhar o frete com os demais.

O propósito desta seção é descrever como a plataforma funciona, desde a interação social entre os interessados, até o momento que a compra ocorra de fato, e o comprador indique que já está com os produtos em mãos.

A premissa inicial da plataforma é aproximar as pessoas com interesses de compra em comum, e a partir disso, fazer com que todos os produtos desejados sejam comprados por apenas uma pessoa, dentro de uma única compra, dessa forma pagando apenas um valor único de frete, que então é dividido entre os participantes de forma igual. O resultado disso é que, em vez de cada pessoa pagar pelo frete na sua compra, todos acabam rateando o valor de apenas um único frete.

O acesso à plataforma é feito unicamente pela API de acesso do Facebook, não dispondo de *login* e senha próprios, devido à confiança que o Facebook proporciona, e sendo assim possível identificar quem é de fato a pessoa em questão.

Como a plataforma tem o propósito de fazer com que os participantes economizem algum valor monetário, realizando apenas uma compra conjunta, sendo essa compra feita por

apenas uma pessoa, que, também no momento da compra, deverá realizar o pagamento por todos os produtos.

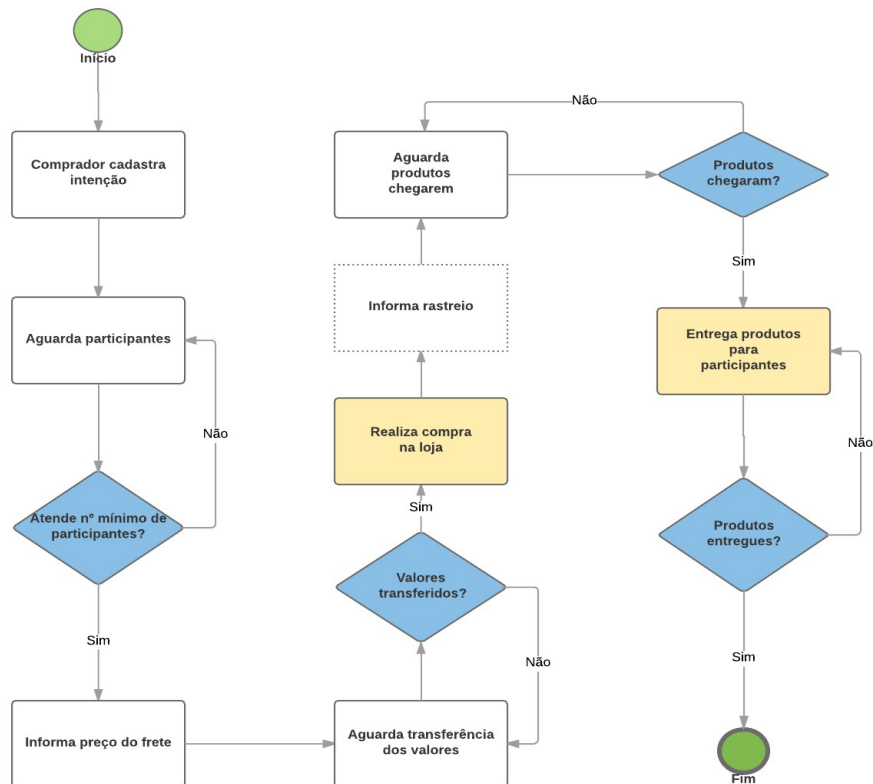
Dentro de um certo momento do processo, cada usuário participante precisa realizar a transferência do valor do seu produto para a pessoa que irá de fato realizar a compra, e isso deverá ser feito de uma forma externa à plataforma (depósito bancário, por exemplo), pois se utilizarmos soluções como PayPal, ou PagSeguro, haverá uma taxa extra em cima do pagamento, o que acaba não compensando a economia no frete proporcionada pela plataforma.

Adicionalmente, a plataforma irá propor uma espécie de ranking, onde após cada compra é possível deixar comentários e avaliar as pessoas interessadas, fazendo com que os usuários tenham índices elevados de confiança para se comprar junto, ou por outro lado, evitar caso estejam apenas tentando ludibriar outras pessoas.

3.2 Fluxograma de processos

A Figura 7 demonstra o fluxo completo de um processo de compra.

Figura 7: Fluxo de um processo de compra



Fonte: Elaborado pelo autor

3.3 Características da plataforma

Este tópico aborda as características da plataforma, desde a concepção do protótipo, até a consolidação da mesma após feitos os ajustes necessários com base nos resultados obtidos através dos testes.

3.3.1 Premissas

A plataforma faz uso de recursos dos dispositivos / navegadores que, se não forem habilitados, farão com que algumas funcionalidades não tenham o funcionamento esperado. Portanto, espera-se que quando a plataforma solicitar a habilitação das notificações, ou quando solicitar permissão para utilizar a posição atual, o usuário sempre habilitará.

Sempre que o usuário realizar um *request*, a plataforma tentará registrar um *token* para o dispositivo de acesso. Porém, em alguns casos, esse registro não acontece e o dispositivo não consegue ser identificado, impossibilitando que seja notificado. Assim, é partido do pressuposto que sempre os dispositivos serão registrados com sucesso.

3.3.2 Primeiro Acesso

Quando um usuário acessa pela primeira vez a plataforma, a mesma tem um comportamento diferenciado. Primeiramente, a plataforma redireciona o usuário para a página do seu perfil, visto que alguns campos precisam ser manualmente preenchidos. Para ajudar nesta tarefa, a plataforma exibe balões informativos, indicando o que deve ser preenchido em cada campo. Em seguida, o usuário é redirecionado para a página dos interesses, onde ele pode escolher sobre quais ele gostaria de ser notificado quando uma nova intenção é criada.

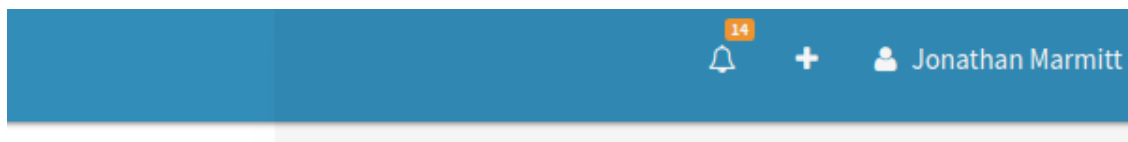
3.3.3 Notificações aos usuários

Visto que o conceito de *web application* é bem forte na concepção desta plataforma, foi definido que a única forma de alerta para o usuário se dará, inicialmente, apenas através de notificações. Nos *smartphones*, sendo a notificação padrão, como se fosse um aplicativo que está instalado, e nos navegadores, sendo uma “janela” que é mostrada mesmo se a aba da aplicação não está em evidência, e mesmo até com o navegador minimizado.

Como uma notificação pode vir num momento indesejado, onde o usuário apenas a ignora, e podendo ser ela de suma importância, as notificações ficam salvas na plataforma,

podendo serem acessadas por um menu de fácil acesso e visível em todas as telas da aplicação, conforme demonstra a Figura 8.

Figura 8: Menu de acesso fácil



Fonte: Elaborado pelo autor

3.3.4 Identificação

Visto que a plataforma pode ser acessada por mais de um tipo de dispositivo, *smartphone* e navegador, por exemplo, foi definido que para um mesmo usuário será armazenada apenas referência para o último dispositivo de acesso. Para um usuário que realiza o acesso por mais de um dispositivo, receberá as notificações apenas no último registrado pela plataforma.

3.3.5 Conexão entre as pessoas

A principal ação do usuário na plataforma é a criação de uma intenção de compra, e ao tomar esta ação, uma série de usuários serão alertados que uma nova intenção foi criada. Os usuários que serão alertados são definidos baseando-se nas seguintes regras pré-definidas:

- Pessoas próximas, definidas através do cálculo de Haversine;
- Amigos, obtidos através do Facebook;
- Pessoas com interesses em comum, combinando as curtidas de páginas do Facebook com interesses pré-definidos;

Esta automação da plataforma torna-se vital, pois é dessa forma que pessoas desconhecidas podem se interessar por um mesmo objetivo em comum, e assim iniciar um laço que antes não existia.

3.3.6 Comunicação

A plataforma não dispõe de um sistema de comunicação internamente, seja por mensagens em tempo real ou por algo semelhante a um fórum. Porém, intencionalmente ela foi pensada desta forma. Visto que a plataforma possui grande acoplamento ao Facebook, o

usuário é encorajado a entrar em contato, caso necessário, diretamente com a pessoa desejada, através de links que dão acesso ao perfil da pessoa no Facebook.

Levando em conta que a plataforma foi desenvolvida principalmente para ser executada em *smartphones*, ela também disponibiliza duas outras formas de contato mais diretas com o comprador, ou seja, a pessoa que criou a intenção de compra. A primeira, representada pelo botão azul (Figura 9), quando executada, abre diretamente uma conversa no *messenger* do Facebook com a pessoa em questão, mesmo ela não pertencendo à rede de pessoas conhecidas. A segunda, representada pelo botão verde (Figura 9), mostra ao usuário o telefone do comprador ao usuário, mas quando executada em um *smartphone*, e considerando que o aplicativo *WhatsApp* está instalado, abre diretamente uma conversa com a pessoa em questão (considerando que o telefone cadastrado esteja correto).

Figura 9: Botões de comunicação



Fonte: Elaborado pelo autor

Desta forma, a plataforma permite aos usuários que se comuniquem da forma que julgarem mais conveniente, propiciando que tenham contato além da existência daquela intenção de compra.

3.4 Requisitos Funcionais e Não-Funcionais

Assim, estão descritos a seguir os requisitos funcionais e não funcionais que devem ser contemplados pela plataforma, os quais proverão a compreensão sobre as funcionalidades, desempenho, restrições, interfaces e outros elementos que o sistema deve compreender.

3.4.1 Requisitos Funcionais

As tabelas numeradas de 1 até 4 representam os requisitos funcionais da plataforma, que são aqueles que descrevem explicitamente funcionalidades e serviços.

Requisito	RF001
Nome	Permitir criar intenção de compra
Descrição	Permitir que qualquer usuário do sistema possa criar uma intenção de compra, tanto quanto por um interesse quanto por uma loja específica.

Tabela 1: Descrição do Requisito Funcional 1

Requisito	RF002
Nome	Permitir participar de compra
Descrição	Permitir que qualquer usuário possa participar de uma intenção de compra.

Tabela 2: Descrição do Requisito Funcional 2

Requisito	RF003
Nome	Permitir gerenciar as compras criadas
Descrição	Possibilitar que cada usuário possa gerenciar suas intenções de compras e participações, incluindo cancelar, avançar etapa, etc.

Tabela 3: Descrição do Requisito Funcional 3

Requisito	RF004
Nome	Listar pessoas com interesses em comum
Descrição	Permitir que cada usuário possa, através de um mapa interativo, listar as pessoas com interesses de compra.

Tabela 4: Descrição do Requisito Funcional 4

3.4.2 Requisitos Não-Funcionais

As tabelas numeradas de 5 até 16 descrevem os requisitos não-funcionais da plataforma, que são aqueles que definem algumas propriedades e / ou restrições, podendo ser ou não partes da mesma.

Requisito	RNF001
Nome	Arquitetura MVC
Descrição	
A plataforma deverá ser desenvolvida utilizando o padrão de arquitetura MVC.	

Tabela 5: Descrição do Requisito Não-Funcional 1

Requisito	RNF002
Nome	Plataforma WEB
Descrição	
A plataforma deverá ser desenvolvida para rodar em ambiente <i>web</i> . Primeiramente definido para ser desenvolvida em linguagem PHP, utilizando banco de dados PostgreSQL e rodar em servidor Nginx.	

Tabela 6: Descrição do Requisito Não-Funcional 2

Requisito	RNF003
Nome	Linguagem PHP
Descrição	
A plataforma deverá ser desenvolvida primordialmente em linguagem PHP.	

Tabela 7: Descrição do Requisito Não-Funcional 3

Requisito	RNF004
Nome	Banco de dados PostgreSQL
Descrição	
A plataforma deverá utilizar banco de dados PostgreSQL.	

Tabela 8: Descrição do Requisito Não-Funcional 4

Requisito	RNF005
Nome	Utilizar servidor web Nginx
Descrição	
A plataforma deverá utilizar o servidor <i>web</i> Nginx.	

Tabela 9: Descrição do Requisito Não-Funcional 5

Requisito	RNF006
Nome	Framework Adianti
Descrição	
A plataforma deverá ser desenvolvida utilizando o <i>framework</i> Adianti.	

Tabela 10: Descrição do Requisito Não-Funcional 6

Requisito	RNF007
Nome	Utilizar biblioteca javascript jQuery
Descrição	
A plataforma utilizará a biblioteca Javascript jQuery para a interação <i>client-side</i>	

Tabela 11: Descrição do Requisito Não-Funcional 7

Requisito	RNF008
Nome	Utilizar framework css Bootstrap
Descrição	
A plataforma utilizará o <i>framework</i> Bootstrap para a estilização das interfaces	

Tabela 12: Descrição do Requisito Não-Funcional 8

Requisito	RNF009
Nome	API Google Maps
Descrição	
A plataforma utilizará a API Maps da Google.	

Tabela 13: Descrição do Requisito Não-Funcional 9

Requisito	RNF010
Nome	API Facebook Login
Descrição	
A plataforma utilizará a API de Login do Facebook como forma de acesso único.	

Tabela 14: Descrição do Requisito Não-Funcional 10

Requisito	RNF011
Nome	API Facebook Graph
Descrição	A plataforma utilizará a API Graph do Facebook, para obtenção de dados do usuário.

Tabela 15: Descrição do Requisito Não-Funcional 11

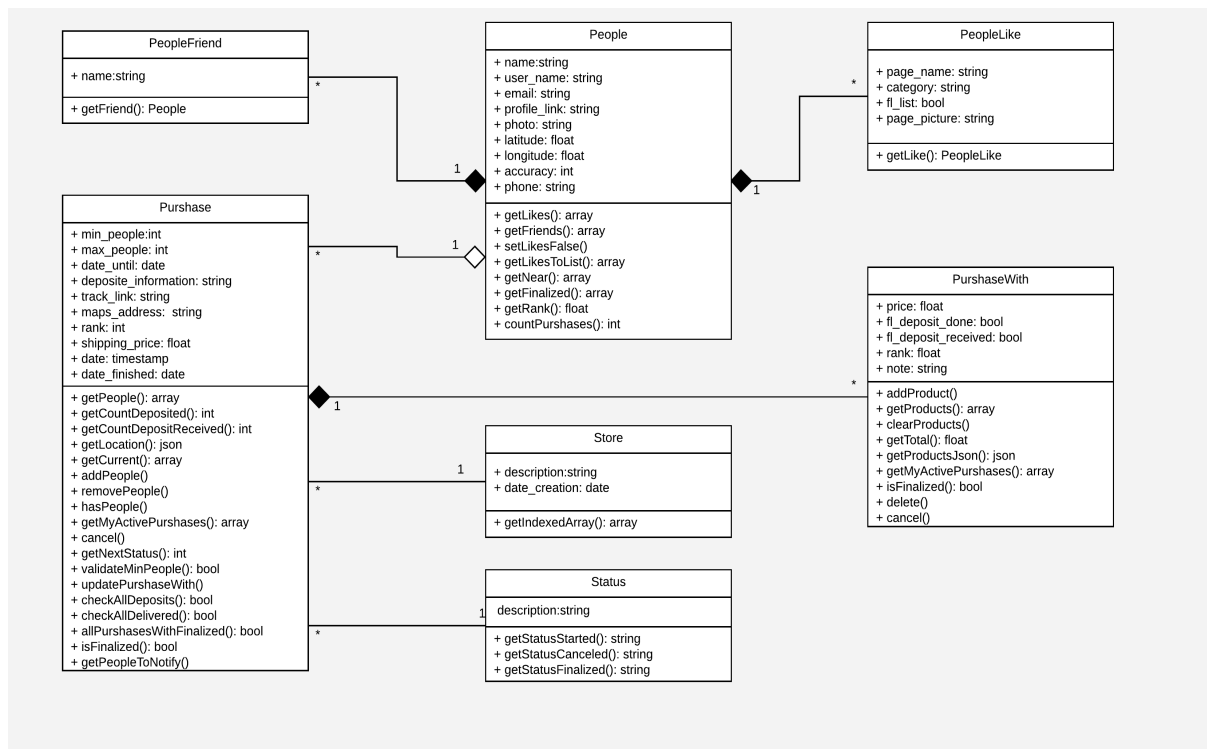
Requisito	RNF012
Nome	API Geolocalização
Descrição	A plataforma utilizará a API de geolocalização nativa dos navegadores mais comum.

Tabela 16: Descrição do Requisito Não-Funcional 12

3.5 Modelo de Classes

A Figura 10 representa o modelo de classes, que por sua vez apresenta as classes desenvolvidas durante a concepção da plataforma, bem como seus métodos.

Figura 10: Diagrama de Classes



Fonte: elaborado pelo autor

A classe People é responsável por regular as informações dos usuários. Ela que indica todos os amigos, as curtidas, os outros usuários próximos, bem como o nível do usuário.

A classe PeopleFriend lida com todos os amigos de um usuário. Sua função é indicar uma referência de usuário para cada amigo de um usuário.

A classe PeopleLike gerencia as curtidas de um usuário, sendo ela responsável por ter conhecimento de todas as páginas que o usuário já curtiu.

A classe Purshase controla todas as intenções de compra. Ela é quem diz se a intenção está ativa, cancelada, ou se já foi finalizada, além de remover e adicionar pessoas à uma intenção.

A classe PurshaseWith governa os usuários participantes de uma intenção de compra, sendo então responsável por adicionar e remover produtos, tanto quanto por saber o valor total de uma participação.

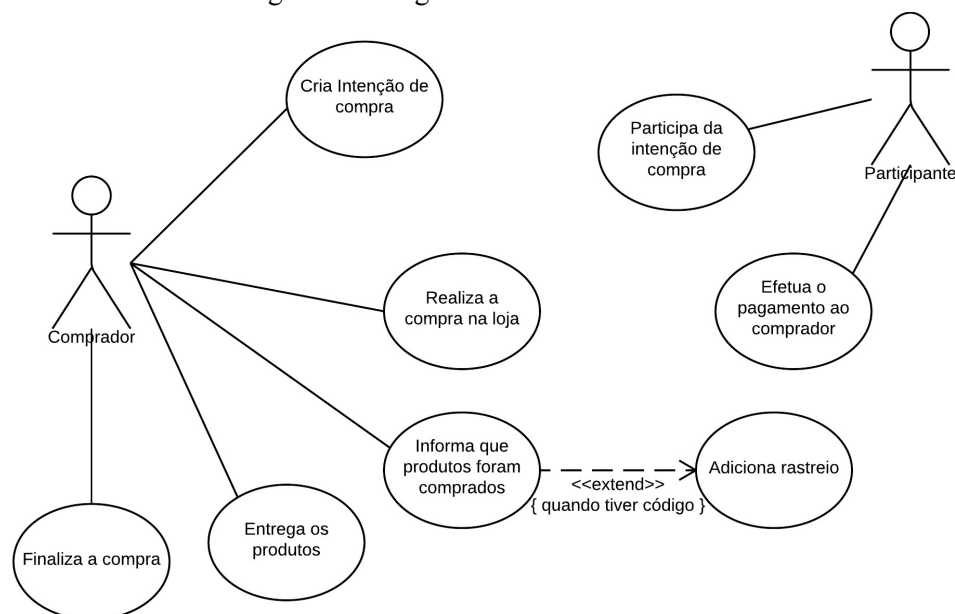
A classe Store coordena as lojas vinculadas na plataforma. Tem como função retornar uma lista de todas as lojas cadastradas.

A classe Status comanda os diferentes status que uma intenção pode ter, tendo por principal função indicar qual status é o cancelado e qual é o finalizado.

3.6 Diagrama de casos de uso

A Figura 11 demonstra os papéis de cada ator durante o processo.

Figura 11: Diagrama de Casos de Uso



Fonte: Elaborado pelo autor.

Tabela 17: Descrição dos casos de uso

Caso de uso	Descrição
Comprador	
Cria intenção de compra	Criar, cancelar e remover participantes de uma intenção de compra. A partir de uma loja ou interesse específico, o usuário criador mantém uma intenção de compra, que fica disponível até uma data pré definida, e aguarda outros usuários demonstrarem interesse e participarem da compra, para então seguir o fluxo normal.
Realiza a compra na loja	Após os participantes forem previamente definidos, tanto quanto o comprador já estar com o dinheiro de todos, o mesmo realiza a compra na loja informada.
Informa que produtos foram comprados	Apenas uma marcação na plataforma, indicando que o comprador já realizou a compra.
Adiciona rastreio	Logo quando o comprador possuir o link de rastreio da compra, é possível informar ao sistema para que os participantes também possam acompanhar o status dos produtos.
Entrega os produtos	Ação manual (fora da plataforma), a ser combinada entre comprador e participante, onde o produto é entregue em mãos, e posteriormente indicado no sistema que aquele participante recebeu o produto.
Finaliza a compra	Logo após todos os produtos serem marcados como entregues, o comprador deve finalizar a compra, podendo então avaliar os participantes.
Participante	
Manifesta interesse em intenção	Após escolher uma loja ou interesse, o usuário escolhe participar de uma compra, e aguarda outros participantes, até o comprador decidir fechar a intenção de compra e seguir o fluxo. Antes do comprador realizar a compra dos produtos, o participante pode deixar de participar.
Efetua pagamento ao comprador	Após a intenção de compra ser fechada, o próximo passo é cada participante efetuar o depósito bancário para o comprador, que então indica na plataforma que realizou de fato o depósito, podendo inclusive adicionar um comprovante.

Fonte: Elaborado pelo autor

3.7 Riscos

Durante o processo de compra, uma das etapas é aguardar os depósitos dos usuários que se mostraram interessados em participar. Como esse processo deve ser feito manualmente

através de depósito bancário, para assim evitar taxas extras com empresas de pagamento, a plataforma não garante que o comprador irá, de fato, realizar a compra.

Tendo em vista essa deficiência, a plataforma adota duas técnicas para evitar que isso aconteça: acesso exclusivamente pelo Facebook, e um ranking próprio, onde, após cada compra, os participantes podem deixar um comentário sobre a experiência durante o processo, tanto quanto uma nota para o comprador.

Uma compra pode acabar não se concretizando, por motivos como não atingir um número mínimo de interessados, ou simplesmente pelo comprador decidir cancelar a compra. Nesses casos, o comprador necessita devolver diretamente o valor para aquelas pessoas que já haviam realizado a transferência para o mesmo. A plataforma não retém o valor, nem realiza a compra em nome da pessoa, ela apenas aproxima as pessoas com interesses em comum.

A plataforma em questão baseia-se na mesma política utilizada pelo Kickstarter de devolução: “O Kickstarter não oferece reembolsos. A responsabilidade de terminar um projeto cabe inteiramente ao criador do projeto. O Kickstarter não mantém fundos em nome dos criadores, não pode garantir o trabalho dos criadores e não oferece reembolsos.”. Caso isso aconteça, o comprador deve devolver depósito por depósito.

4 DESENVOLVIMENTO

Este capítulo demonstra as tecnologias utilizadas para o desenvolvimento da plataforma, bem como algumas ferramentas de apoio que tornam-se essenciais para a concepção da mesma, citando como exemplo o Facebook e o Google Maps, que acabam proporcionando uma maior segurança, tanto quanto uma interatividade que vão além de preencher campos e valores.

4.1 Ferramentas de implementação

As ferramentas que serão utilizadas durante a implementação são:

- Nginx (servidor HTTP);
- Banco de dados PostgreSQL;
- Linguagem PHP;
- Framework Adianti (PHP);
- HTML, CSS e Javascript;
- Biblioteca JQuery;
- Framework Bootstrap(CSS);
- Framework Materialize(CSS).

4.1.1 Google API

Será utilizada a API Maps da Google. Os usuários escolherão através de um mapa interativo as compras nas quais querem participar. Podendo filtrar por loja e distância, o mapa se autoajusta à busca do usuário, listando apenas as intenções que se encaixam nos parâmetros selecionados.

4.1.2 Facebook Login API

Como forma única de acesso à plataforma, será utilizado a Login API do Facebook, devido a sua grande popularidade, proporcionando também segurança ao usuário no momento da escolha de participar de uma compra, podendo analisar o perfil do comprador.

4.1.3 Facebook Graph API

Esta API é utilizada para obter informações do usuário, tais como nome e as páginas curtidas pelo usuário, de forma a listar outros usuários com os mesmos interesses. Também é utilizada para buscar os amigos dos usuários, podendo listar compras apenas de pessoas já conhecidas.

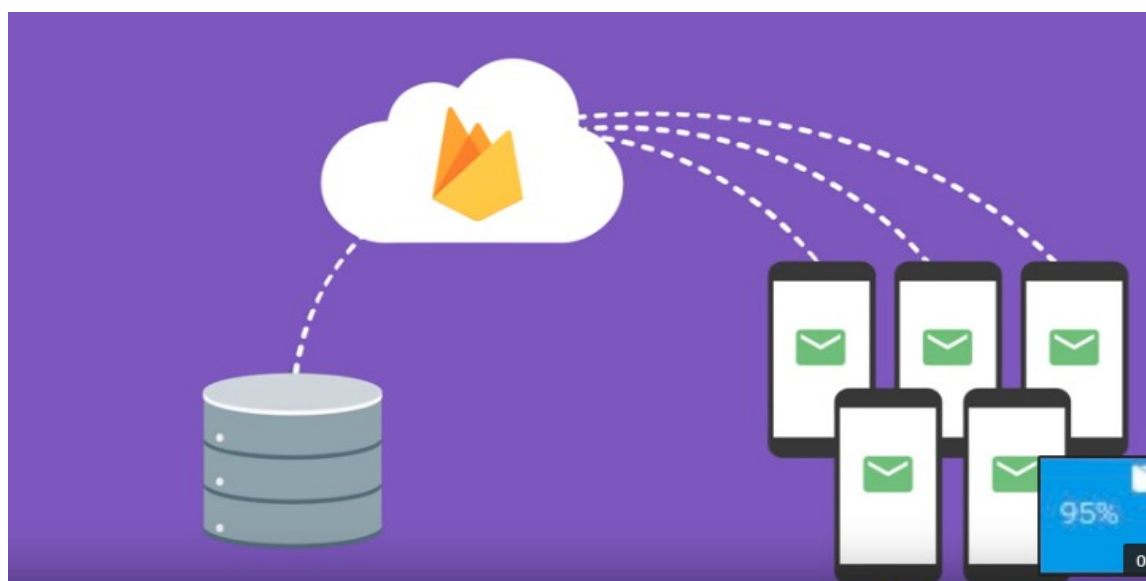
4.1.4 Geolocalização

Nativa nos navegadores mais populares, a API de geolocalização está disponível a todos usuários, disponibilizando sua localização tanto para ser encontrado por outras pessoas, quanto para relacionar pessoas e intenções por proximidade.

4.1.5 Firebase

O Firebase Cloud Messaging (FCM) é um serviço da Google que envia notificações para Android, iOS e navegadores, criando uma camada entre a plataforma e os dispositivos.

Figura 12: Firebase como camada abstrata



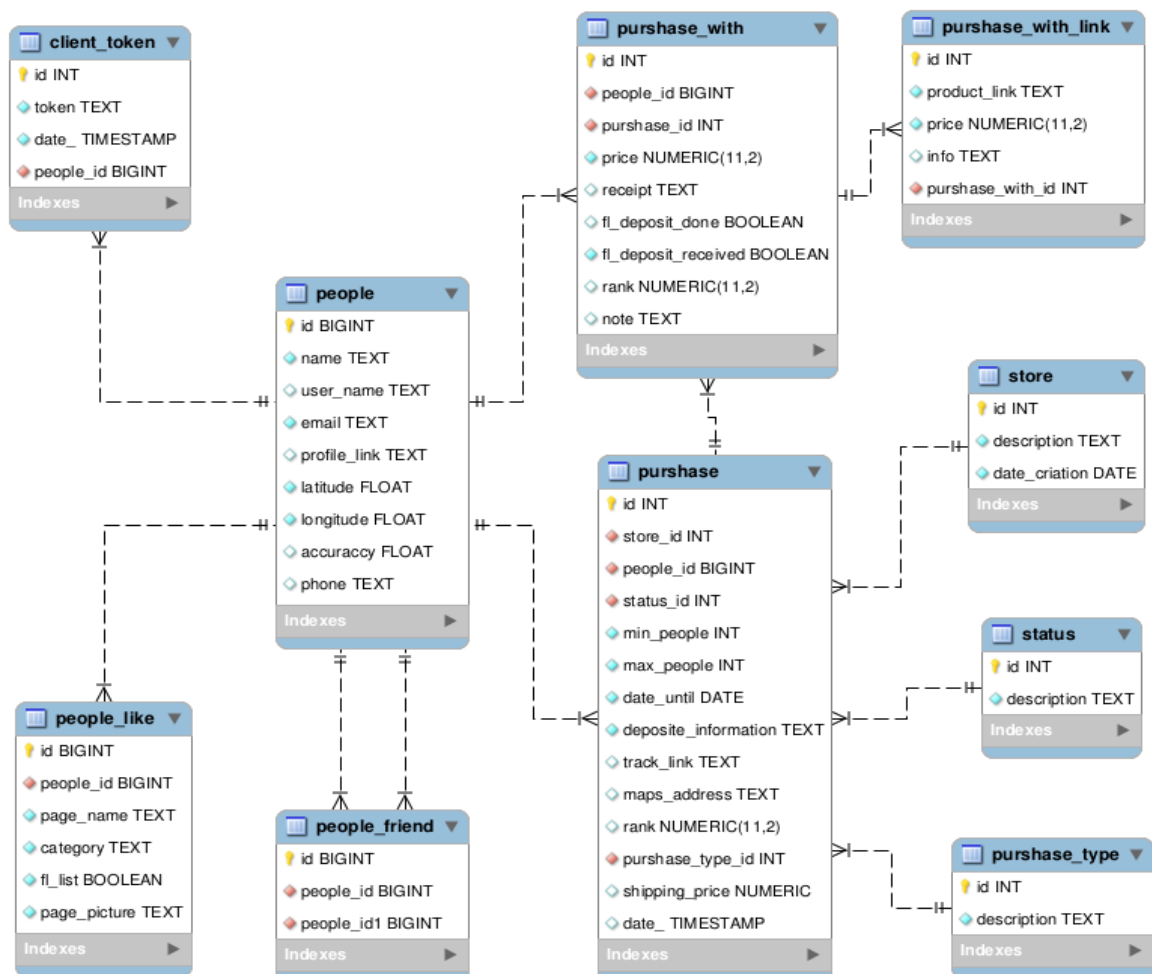
Fonte: (FIREBASE, 2017)

Sendo uma *web application*, a plataforma sempre será executada por um navegador. Já o navegador, será executado por um único sistema operacional, dentro de uma diversa gama de sistemas operacionais diferentes. Levando isso em consideração, fazer com que as notificações funcionem corretamente para todas as possibilidades é um verdadeiro desafio. Portanto, foi utilizado o Firebase Cloud Messaging, uma camada abstrata entre a plataforma e os dispositivos, tendo como principal função fazer com que as notificações cheguem de forma correta em todos os tipos de dispositivos. A plataforma realiza uma chamada de serviço para o Firebase, e ele é o encarregado de fato de fazer com que aquela mensagem chegue de forma correta para o dispositivo.

4.2 Modelo Entidade Relacional

A Figura 13 demonstra o Modelo Entidade Relacional da plataforma.

Figura 13: Diagrama E. R.



Fonte: Elaborado pelo autor

As tabelas numeradas de 18 até 27 dispõem uma breve explicação das entidades e dos campos do diagrama ER da plataforma ShippingShare.

A Tabela 18 é responsável por armazenar os usuários da plataforma.

Tabela 18: Descrição da tabela people

Tabela	people
Tabela responsável por guardar os usuários do sistema	
Campos	
id	Código único do usuário (mesmo do Facebook)
name	Nome do usuário
user_name	Apelido ou código do usuário no Facebook
email	E-mail do usuário
profile_link	Endereço do perfil do usuário no Facebook
latitude	Última latitude registrada para o usuário
longitude	Última longitude registrada para o usuário
accuracy	Precisão da localização
phone	Telefone do usuário

Fonte: Elaborado pelo autor

A Tabela 19 é responsável por armazenar as curtidas dos usuários da plataforma.

Tabela 19: Descrição da tabela people_like

Tabela	people_like
Tabela utilizada para armazenar as curtidas de páginas de cada usuário	
Campos	
id	Código único da curtida (mesmo do Facebook)
people_id	Código único da tabela people
page_name	Nome da página
category	Categoria da página
fl_list	Define se a curtida é listada como interesse ou não
page_picture	Imagem da página

Fonte: Elaborado pelo autor

A Tabela 20 é responsável por armazenar os amigos dos usuários da plataforma.

Tabela 20: Descrição da tabela people_friends

Tabela	people_friend
Tabela destinada a armazenar os amigos de cada usuário	
Campos	
id	Código único do amigo (mesmo do Facebook)
friend_id	Código do amigo (mesmo do Facebook)
people_id	Código único da tabela people

Fonte: Elaborado pelo autor

A Tabela 21 é responsável por armazenar as lojas da plataforma.

Tabela 21: Descrição da tabela store

Tabela	store
Tabela destinada a armazenar as lojas vinculadas com a plataforma	
Campos	
id	Código único da loja
description	Descrição da loja
date_creation	Data da criação da loja

Fonte: Elaborado pelo autor

A Tabela 22 é responsável por armazenar as categorias de compras.

Tabela 22: Descrição da tabela purchase_type

Tabela	status
Tabela que contém todos os tipos de produtos	
Campos	
id	Código único do tipo
description	Descrição do tipo

Fonte: Elaborado pelo autor

A Tabela 23 é responsável por armazenar os possíveis status de uma intenção de compra.

Tabela 23: Descrição da tabela status

Tabela	status
Tabela que contém todos os possíveis status de uma compra	
Campos	
id	Código único do status
description	Descrição do status

Fonte: Elaborado pelo autor

A Tabela 24 é responsável por armazenar as intenções de compra.

Tabela 24: Descrição da tabela purchase

Tabela	purchase
Tabela responsável por armazenar todas as intenções de compras	
Campos	
id	Código único da compra
store_id	Código único da loja
people_id	Código único do usuário
status_id	Código único do status
min_people	Quantidade mínima de pessoas requerida
max_people	Quantidade máxima de pessoas requerida
date_until	Data limite que a intenção de compra fica disponível
deposite_information	Informações de depósito
track_link	Link de rastreio da compra
maps_address	Localização de onde o comprador fez a compra
rank	Média das notas recebidas
purchase_type_id	Categoria do produto desejado
shipping_price	Valor do frete
date	Data de criação da intenção de compra

Fonte: Elaborado pelo autor

A Tabela 25 é responsável por armazenar os usuários participantes de uma compra.

Tabela 25: Descrição da tabela purchase_with

Tabela	purchase_with
Tabela responsável por vincular as pessoas com uma compra. Cada pessoa que participa de uma compra representa um registro nesta tabela	
Campos	
id	Código único da compra conjunta
people_id	Código único do usuário
purchase_id	Código único da compra
price	Soma dos preços dos produtos vinculados
receipt	Comprovante de depósito
fl_deposit_done	Marcação indicando se depósito foi realizado
fl_deposit_received	Marcação indicando se depósito foi confirmado
rank	Nota do participante para o comprador
note	Observação do participante à compra

Fonte: Elaborado pelo autor

A Tabela 26 é responsável por armazenar os produtos vinculados por um usuário quando participa de uma intenção de compra.

Tabela 26: Descrição da tabela purchase_with_link

Tabela	status
Tabela que contém todos os produtos de uma participação de compra	
Campos	
id	Código único do produto
product_link	Endereço do produto na loja
price	Preço do produto
info	Informação adicional sobre o produto
purchase_with_id	Código único da participação de compra

Fonte: Elaborado pelo autor

A Tabela 27 é responsável por armazenar o último token para cada usuário.

Tabela 27: Descrição da tabela client_token

Tabela	status
Tabela que contém todos os tokens dos dispositivos que acessaram a plataforma	
Campos	
id	Código único do token
token	Token
date	Data de acesso
people_id	Código único do usuário

Fonte: Elaborado pelo autor

4.3 Dificuldades de implementação

A obtenção de um *token* que identifica o dispositivo não acontece em todos os casos, como seria o esperado. Talvez por motivos como versões de navegadores antigas, essa funcionalidade acaba não funcionando corretamente.

Por mais que a plataforma seja *web*, ou seja, executada no navegador, deveria funcionar da mesma forma em todos os dispositivos. Porém, casos como Android e iOS possuem particularidades que torna a implementação diferente em cada caso, principalmente se tratando de CSS.

O *framework* utilizado, Adianti, faz uso do Bootstrap, que é um *framework* de estilos de interfaces. Para facilitar a implementação, evitando a estilização manual de alguns componentes, foi utilizado outro *framework* para estilos, o Materialize. Entretanto, ocorreram muitos conflitos ao utilizar ambos *frameworks* ao mesmo tempo, necessitando de correções manuais para que a convivência fosse harmônica.

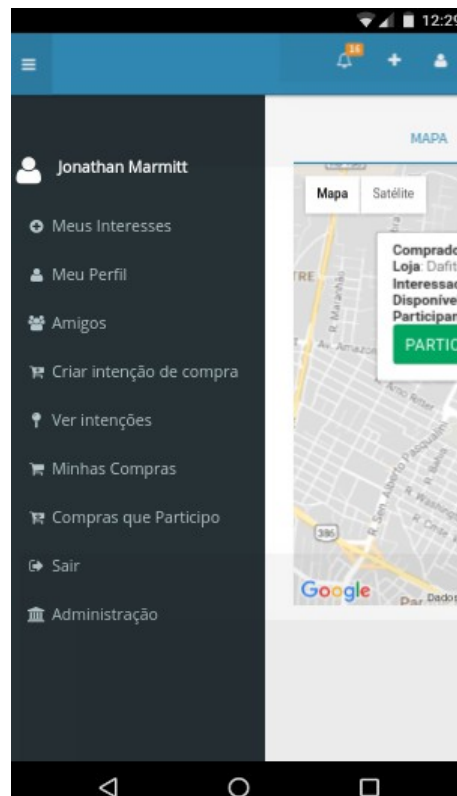
5 RESULTADOS

Este capítulo demonstra as interfaces da plataforma, tanto quanto aborda como ocorreu a avaliação da plataforma junto aos usuários, bem como os resultados obtidos.

5.1 Interfaces

Este capítulo demonstra algumas interfaces do sistema, bem como uma breve explicação sobre as mesmas.

Figura 14: Interface: menu lateral



Fonte: Elaborado pelo autor

A Figura 14 demonstra o menu lateral, onde existe um *link* para cada módulo da plataforma, sendo dessa forma que o usuário transita entre as interfaces.

Figura 15: Interface: formulário de criação de intenção de compra

The image shows a mobile application interface for creating a purchase intention. The form is displayed on a screen with a blue header bar containing a menu icon, a notification bell with '14', a plus sign, and a user profile icon. The status bar at the top shows the time as 12:29. The form fields are as follows:

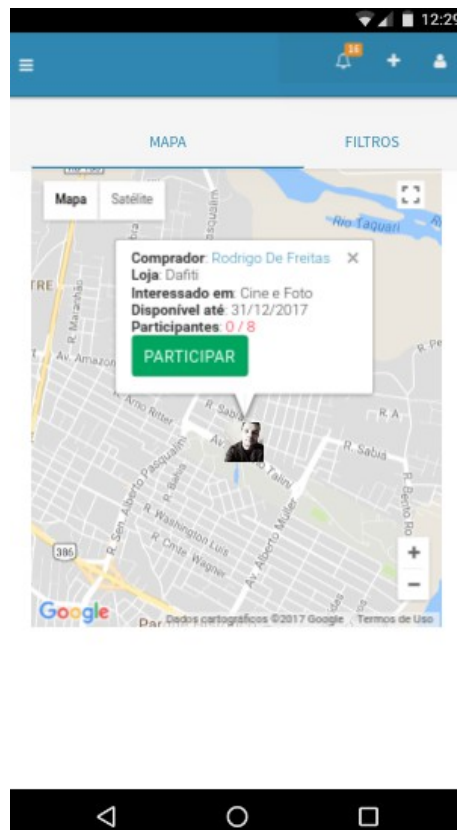
- Loja:** A dropdown menu with 'Americanas' selected.
- Categoria:** A dropdown menu with 'Decoração' selected.
- Data até:** A date field showing '31/10/2017'.
- Min. Pessoas:** A dropdown menu with '1' selected.
- Max. Pessoas:** A dropdown menu with '3' selected.
- Informações para depósito:** A text field containing 'Agência 666' and 'Conta 76-23231.9'.

The bottom of the screen shows the Android navigation bar with back, home, and recent apps buttons.

Fonte: Elaborado pelo autor

A Figura 15 demonstra o formulário que deve ser preenchido quando o usuário decide criar uma intenção de compra. É importante salientar que indicar uma loja é estritamente necessário, pois a loja é a informação mais relevante para quem buscará as intenções que já existem.

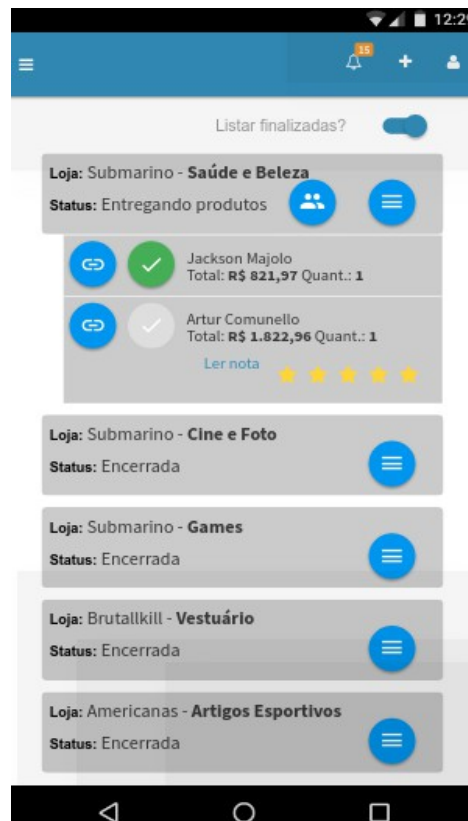
Figura 16: Interface: mapa interativo



Fonte: Elaborado pelo autor

A Figura 16 demonstra um mapa interativo, utilizando a API Google Maps, onde as intenções de compra que se adequarem ao filtro utilizado serão apresentadas. Cada intenção é representada pela imagem que representa a foto do comprador (obtida através do perfil do Facebook), que, ao ser clicada, abre uma janela com informações referentes aquela intenção.

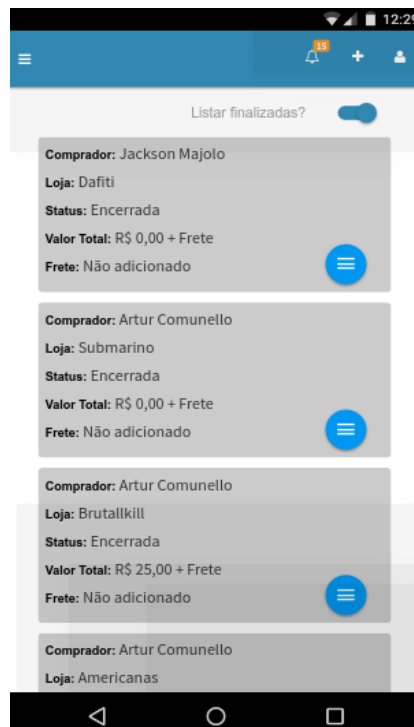
Figura 17: Interface: intenções de compras criadas



Fonte: Elaborado pelo autor

A Figura 17 demonstra todas as intenções de compra criadas pelo usuário logado. É nesta parte da plataforma que o criador da intenção indicará qualquer mudança que a intenção tenha, incluindo mudar o *status*, adicionar frete, etc. Para cada *status*, a intenção pode ter ações diferentes, podendo inclusive ter ações específicas para cada participante.

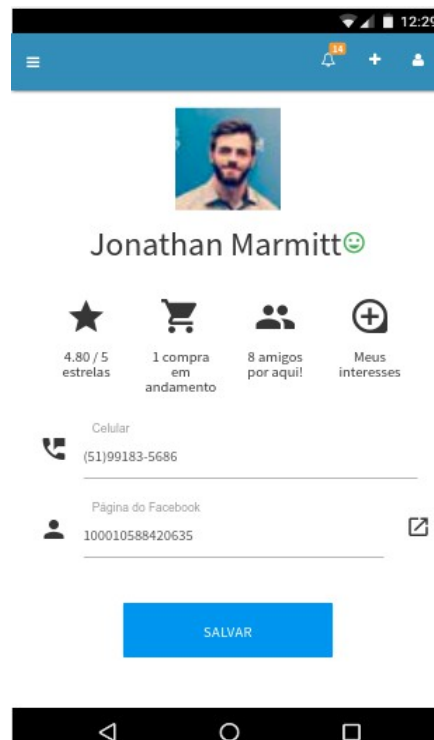
Figura 18: Interface: intenções de compras que o usuário participa



Fonte: Elaborado pelo autor

A Figura 18 mostra a interface no sistema que contém todas as intenções de compra que o usuário participa. Da mesma forma que na figura anterior, o usuário pode ter ações diferentes para *status* diferentes.

Figura 19: Interface: perfil do usuário



Fonte: Elaborado pelo autor

A Figura 19 representa a página do perfil do usuário dentro da plataforma. Contém alguns atalhos, como para a interface “Minhas intenções”, “Amigos”, etc. Possui também um botão que mostra as avaliações recebidas, bem como as notas deixadas pelos participantes.

Possui também dois campos de extrema importância, que precisam ser cadastrados manualmente: telefone celular e o código do usuário ou *username* no Facebook.

Figura 20: Interface: amigos



Fonte: Elaborado pelo autor

A Figura 20 apresenta a lista de amigos do usuário logado, que também já fizeram *login* na plataforma. Para cada pessoa listada, a plataforma exhibe algumas informações relevantes sobre a mesma.

Figura 21: Interface: avaliação



Fonte: Elaborado pelo autor

A Figura 21 representa a parte final de uma compra, na visão do participante. Ele deve avaliar o comprador, podendo adicionalmente deixar uma nota por escrito.

Figura 22: Interface: primeiro acesso



Fonte: Elaborado pelo autor

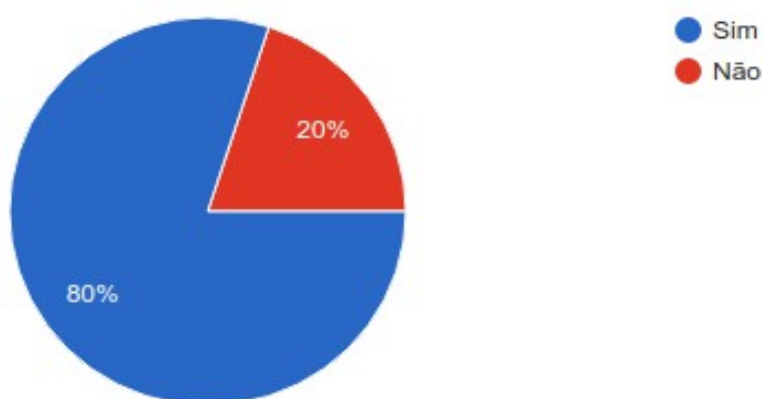
A Figura 22 demonstra quando um usuário realiza o acesso na plataforma pela primeira vez. Para auxiliar no preenchimento, alguns balões informativos são mostrados na tela.

5.2 Avaliação

A avaliação da plataforma ocorreu com grupos pequenos, compostos de três pessoas por grupo, sendo os participantes de perfis distintos, bem como nível de conhecimento técnico diferentes. Foi realizada uma avaliação heurística, onde um integrante do grupo tinha o papel do comprador, enquanto os outros tinham o papel de participante.

Com base na avaliação, os participantes responderam uma pesquisa de satisfação sobre fatos relevantes à usabilidade da plataforma, tanto quanto perguntas gerais sobre o tema. Os resultados mais relevantes da pesquisa estão descritos a seguir.

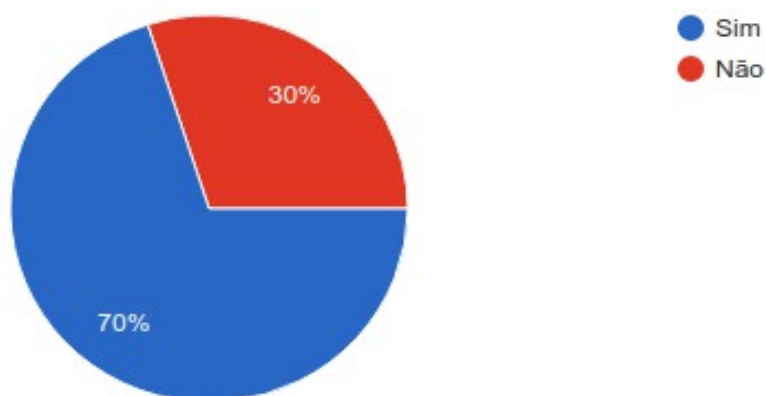
Figura 23: Avaliação: se usuários já deixaram de comprar online



Fonte: Elaborado pelo autor

Foi perguntado aos usuários se já haviam deixado de realizar alguma compra online por causa do valor de frete, e 80% responderam que sim.

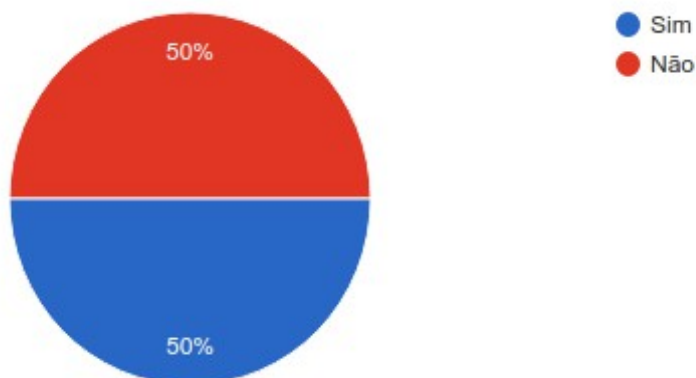
Figura 24: Avaliação: se usuários já realizaram compra conjunta



Fonte: Elaborado pelo autor

Os usuários foram questionados também se já realizaram, de alguma forma, algum tipo de compra conjunta para economizar com o frete, e 70% dos respondentes responderam que sim.

Figura 25: Avaliação: dificuldade em utilizar a plataforma



Fonte: Elaborado pelo autor

Quando os usuários foram questionados se tiveram alguma dificuldade na utilização da plataforma, 50% respondeu que sim. Isso deve-se ao fato de que o processo, desde a criação da intenção de compra, até a finalização da mesma é bastante extensa e burocrática, e em alguns momentos a ação que o usuário deve tomar não é clara.

Ao final, os usuários foram solicitados a darem uma nota, de 1 a 10 para a plataforma, e a média final ficou em 7,3.

5.3 Auditoria *Web Application*

O Google disponibiliza uma ferramenta denominada *Lighthouse*, que é nativa no navegador Chrome e tem por objetivo auditar um site, considerando vários aspectos. Um deles é medir o percentual de adequação quanto aos padrões de uma *web application*.

Conforme a auditoria, a plataforma ShippingShare se enquadra 91% dentro dos padrões de uma *web application*.

Figura 26: *Lighthouse – Standards of a Progressive Web Application*

Progressive Web App

These audits validate the aspects of a Progressive Web App, as specified by the baseline [PWA Checklist](#).

91

1 failed audits

▶ Page load is not fast enough on 3G

First Interactive was at 18.950 ms. More details in the "Performance" section.

×

▶ 10 Passed Audits

▶ Manual checks to verify

Generated by **Lighthouse** 2.3.1 on Nov 7, 2017, 10:53 AM GMT-2 | [File an issue](#)

Fonte: Elaborado pelo autor.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste capítulo é realizado um compilado de tudo o que foi feito para o desenvolvimento da plataforma ShippingShare, desde as buscas de bibliografias relevantes até a avaliação com os usuários. Visto que durante sua concepção foram pensadas ideias que fugiram do escopo deste artefato, está incluído também um tópico que aborda possíveis trabalhos referentes a este.

6.1 Sobre o trabalho

Primeiramente, foram buscadas bibliografias e itens de pesquisa referentes a aspectos da plataforma. Conceitos de comércio, bem como alguns fatos históricos foram buscados, visto que é um aspecto da sociedade muito básico, tornando-se difícil citar itens de relevância acadêmica.

Tendo como principal objetivo a redução do frete para os usuários, a distância, o próprio frete, e as condições de transporte de mercadorias que o Brasil apresenta também foram trazidos para este artefato, através de conceitos gerais e dados sobre as condições dos meios de transportes presentes no Brasil.

A plataforma foi pensada e desenvolvida para os usuários interagirem uns com os outros, assemelhando-se a uma rede social, e conceitos relevantes sobre, bem como os laços formados entre as pessoas foram incluídos neste artefato.

Um estudo foi realizado, com o objetivo de elencar tecnologias já presentes no mercado, e que corroborassem com a ideia da plataforma, além de auxiliarem no desenvolvimento. Dentre estas, é relevante citar o forte acoplamento de serviços do Facebook, bem como da Google.

Com base nos requisitos levantados, e após a definição de como deveria acontecer o processo, foi desenvolvida uma plataforma que cumprisse todos os requerimentos elencados e, realizando as integrações necessárias, apresenta-se praticamente finalizada para ser disponibilizada no mercado.

6.2 Sobre os resultados

A avaliação da plataforma ocorreu de forma qualitativa, através de uma avaliação heurística, com alguns grupos de pessoas.

Os resultados obtidos foram semelhantes aos esperados. A ideia de fazer os usuários economizarem com o frete foi avaliada como ótima, porém o processo que a plataforma em questão apresenta tornou-se mais burocrático do que o imaginado durante a concepção da ideia, e isto está refletido diretamente na avaliação, visto que metade das pessoas indicaram que tiveram algum tipo de dificuldade em utilizá-la, mesmo todos os avaliadores sendo pessoas relacionadas a Tecnologia da Informação.

6.3 Trabalhos Futuros

Como este trabalho tem como objetivo a construção de uma plataforma semelhante a uma rede social, serão listadas abaixo algumas propostas que foram deixadas de lado neste primeiro momento, mas que podem ser analisados e acoplados futuramente a este.

Vinculação com outras formas de pagamento, visto que isto não foi implementado pois acarreta em taxas extras para as empresas que fazem o meio de campo (Paypal e PagSeguro, por exemplo). Se feita uma análise com várias opções existentes no mercado, é possível que esta plataforma possa então oferecer outras soluções de pagamento, além de depósito bancário, possibilitando até uma maior interação no processo, visto que o dinheiro poderia ficar retido pela própria plataforma.

Oferecer o mesmo serviço, mas em vez de buscar por uma loja, buscar diretamente por produtos, causando uma maior interação com os usuários.

Proporcionar um painel administrativo atraente para as lojas vinculadas com a plataforma, que inclusive pode ser um atrativo comercial interessante. Como a plataforma sabe de onde as compras são feitas, essas informações podem ser atraentes para donos de lojas.

Visto que a plataforma não interage em nenhum momento com as lojas, é válido analisar se esta questão é possível. Se o usuário não precisasse ir no site da loja e realizar a compra, isso poderia ser um serviço que ocorresse apenas na plataforma em questão.

REFERÊNCIAS

ALBERTIN, A. L. **O comércio eletrônico evolui e consolida-se no mercado brasileiro.** RAE - Revista de Administração de Empresas , 2000.

BALLET, A. **Para sobreviver, transporte de cargas precisa de armaduras novas.** Disponível em: <<https://www.ecommercebrasil.com.br/artigos/para-sobreviver-transporte-de-cargas-precisa-de-armaduras-novas/>>. Acesso em 19 de março de 2017.

BALLET, A. **Frete grátis é uma das maiores demandas do consumidor brasileiro, aponta estudo.** Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/noticias/negocios/frete-gratis-e-uma-das-maiores-demandas-do-consumidor-brasileiro-aponta-estudo/98906/>>. Acesso em: 20 de março de 2017.

BAPNA, R; GUPTA, A; RICE, S; SUNDARARAJAN, A. **Trust, Reciprocity and the Strength of Social Ties: An Online Social Network based Field Experiment.** University of Minnesota, University of Connecticut, New York University, 2011.

BONANO, C. **Condições das estradas e o custo do frete.** Disponível em: <<https://cargox.com.br/blog/condicoes-das-estradas-custo-frete>>. Acesso em 16 de abril de 2017.

BONOMETTI, P. **Como Fazer Drop shipping – O Guia Absolutamente Completo.** Disponível em: <<http://comoimportargratis.com/como-fazer-drop-shipping/>>. Acesso em 24 de maio de 2017.

BORCHERSEN-KETO, S. **Mall REITs React to E-Commerce Through Delivery, Experiences.** Disponível em: <<https://www.reit.com/news/articles/mall-reits-react-e-commerce-through-delivery-experiences>>. Acesso em 24 de maio de 2017.

BUNT, G. G. V. De; DUIJN, M. A. J. V.; SNIJDERS, T. A. B. **Friendship Networks Through Time: An Actor-Oriented Dynamic Statistical Network Model.** *T.A. Computational & Mathematical Organization Theory*, 1999.

CASTELLS, M. **A Galáxia da Internet – Reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade.** Rio de Janeiro: Zahar, 2001. DEVARI, A. **Crowdsourced last mile delivery using social networks.** *School of The State University of New York*, 2016.

EMERSON, S. **Top 6 Reasons Consumers Prefer Online Shopping**. Disponível em: <<https://www.linkedin.com/pulse/top-6-reasons-consumers-prefer-online-shopping-shane-emerson>>. Acesso em 27 de março de 2017.

EUGÊNIO, M. **O que é Dropshipping?**. Disponível em: <<https://www.ecommercebrasil.com.br/artigos/o-que-e-dropshipping/>>. Acesso em 24 de maio de 2017.

FACEBOOK. Disponível em: <<https://newsroom.fb.com/company-info/>>. Acesso em 16 de abril de 2017.

FIREBASE. Disponível em: <<https://firebase.google.com/>>. Acesso em 18 de novembro de 2017.

FIRTMAN, M. **Programming the Mobile Web**. Estados Unidos: O'Reilly, 2013.

GEVAERS, R.; VOORDE, E. V. DE; VANELSLANDER, T. **Characteristics of innovations in last mile logistics - using best practices, case studies and making the link with green and sustainable logistics**. *University of Antwerp*, 2009.

GRABR. Disponível em: <<https://grabr.io/>>. Acesso em 18 de novembro de 2017.

GUIZO, E. **Internet**. São Paulo: Ática, 2002. HASSAN, S.; SALGADO, M.; PAVÓN, J. **Friendship Dynamics: Modelling Social Relationships through a Fuzzy Agent-Based Simulation**. *Universidad Complutense Madrid, University of Surrey*, 2011.

IBGE. **Comércio**. Disponível em: <<http://brasilemsintese.ibge.gov.br/comercio.html>>. Acesso em 10 de abril de 2017.

IBGE. **IBGE mapeia a infraestrutura dos transportes no Brasil**. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/infraestrutura/2014/11/ibge-mapeia-a-infraestrutura-dos-transportes-no-brasil>>. Acesso em: 03 de abril de 2017.

IMPOSTÔMETRO. **ICMS é 18,3% do total de impostos arrecadados**. Disponível em: <<https://impostometro.com.br/Noticias/Interna?idNoticia=16>>. Acesso em 16 de abril de 2017.

JOHN, B. G.; ZACHERIAS, S. **The challenges of Last mile delivery in Indian Ecommerce Scenario**. *University of Kelaniya*, 2015.

KELLY, B. **Fastest Way to Lose a Customer**. Disponível em: <<https://blog.kissmetrics.com/retaining-customers/>>. Acesso em 26 de maio de 2017.

KINGWILL, I. **What is the Cost of Customer Acquisition vs Customer Retention?**. Disponível em: <<https://www.linkedin.com/pulse/what-cost-customer-acquisition-vs-retention-ian-kingwill>>. Acesso em 26 de maio de 2017.

LEMKE, J; IWAN, S; KORCZAK, J. **Usability of the parcel lockers from the customer perspective – the research in Polish Cities**. *Committee of Green Cities*, 2016.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas, 2006.

MARTINS, S. **Uma breve história do e-commerce.** Disponível em: <<http://computerworld.com.br/uma-breve-historia-do-e-commerce>>. Acesso em 12 de abril de 2017.

MINTEL. **43% dos brasileiros fazem compras pela internet, revela Mintel.** Disponível em: <<http://brasil.mintel.com/imprensa/estilos-de-vida/43-dos-brasileiros-fazem-compras-pela-internet-revela-mintel>>. Acesso em 12 de abril de 2017.

MORGANTI, E; SEIDEL, S; BLANQUART, C; DABLANC, L; LENZ, B. **The impact of e-commerce on final deliveries: alternative parcel delivery services in France and Germany.** *Technische of Universität München*, 2014.

NAKAMURA, R. **E-commerce na Internet.** São Paulo: Érica, 2001.

NIELSEN, J.; LORANGER, H. **Usabilidade na web - Projetando sites com qualidade.** Rio de Janeiro: Campus, 2007.

NORMAN, D.; NIELSEN, J. **The definition of User Experience (UX).** Disponível: <<https://www.nngroup.com/articles/definition-user-experience/>>. Acesso em 24 de maio de 2017.

PETTINGER, T. **NETWORK EFFECTS.** Disponível em: <<http://www.economicshelp.org/blog/glossary/network-effects/>>. Acesso em 24 de maio de 2017.

PC MAG. Disponível em : <<https://www.pcmag.com/encyclopedia/term/54272/web-application>>. Acesso em 13 de novembro de 2017.

POA CARROS. Disponível em: <<http://www.poacarros.com/combustivel>>. Acesso em 25 de março de 2017.

PRESTEX. **Modais de transporte de carga no Brasil – Conheça os 5 principais.** Disponível em: <<https://www.prestex.com.br/blog/modais-de-transporte-de-carga-no-brasil-conheca-os-5-principais/>>. Acesso em 18 de abril de 2017.

PULSIPHER, L. M. **World Regional Geography Concepts.** 4Ed: Textbook Reviews.

QUERO FRETE. Disponível em: <<https://www.querofrete.com.br/>>. Acesso em 18 de novembro de 2017.

RECUERO, R. **A conversação em rede.** Porto Alegre: Ciber Cultura, 2012.

RECUERO, R. Da C. **Um estudo do Capital Social gerado a partir de Redes Sociais no Orkut e nos Weblogs.** Universidade Católica de Pelotas, 2004.

REICHHELD, F.F.; TEAL, T. **The Loyalty Effect.** *Harvard Bussiness School Press*, 1996.

ROADIE. Disponível em: <<https://www.roadie.com/>>. Acesso em 18 de novembro de 2017.

RODRIGUE, C.; BLATTMANN, U. **Gestão da informação e a importância do uso de fontes de informação para geração do conhecimento.** Universidade Federal de Santa Catarina, 2014.

ROUGÈS, J. F.; MONTREUIL, B. **Crowdsourcing delivery: New interconnected business models to reinvent delivery**. *Université Laval*, 2014.

SAFFER, Dan. **Designing for Interaction: Creating Smart Applications and Clever Devices**. *Berkeley: New Riders*, 2010.

SILVA, P. **As maiores civilizações da história**. Universo dos livros, 2008.

SOUSA, M. R. De; BERTOMEU, J. V. C. **UX Design na Criação e Desenvolvimento de Aplicativos Digitais**. Porto Alegre: Informática na educação: teoria e prática, 2015.

SOUSA, R. G. História do Comércio. Brasil Escola. Disponível em: <<http://brasilecola.uol.com.br/historia/historia-do-comercio.htm>>. Acesso em: 15 de março de 2017.

UNGER, R; CHANDLER C. **O guia para projetar UX**. Alta Books, 2009.

ZERO HORA. **Confira quanto variou o preço da gasolina em Porto Alegre desde novembro de 2013**. Disponível em: <<http://zh.clicrbs.com.br/rs/noticias/noticia/2014/11/confira-quanto-variou-o-preco-da-gasolina-em-porto-alegre-desde-novembro-de-2013-4637750.html>>. Acesso em 22 de março de 2017.